



Cardeto Smart Park

La soluzione IoT per ottimizzare la gestione e l'accessibilità del parco

Autori:
Ciaffoni Massimo
Manilii Alessandrino
Thaliath Amal Benson

Corso di Project Management per ICT
2020/2021

SECONDO PROGETTO

| | | | |
|---------------------------------------|--|-------------------------|------------|
| Business case | | Codice Documento | CSP2021_BC |
| Anagrafica iniziativa preposta | | | |
| Codice iniziativa | CSP2021 | | |
| Titolo | Cardeto Smart Park | | |
| Descrizione breve | Realizzazione di un sistema intelligente per la gestione ottimale ed ecologica di un parco, fornito di app di gestione e app per il pubblico | | |
| Iniziatore | | | |
| Azienda | Link to Future S.p.A. | | |
| Funzione | Top Management | | |
| Cognome Nome | Ciaffoni Massimo | | |
| Ruolo | Direttore Generale | | |

| Impulsi scatenanti | | | |
|--|--|---------------------------|---|
| Domanda di mercato | X | Requisito di legge | |
| Bisogno interno dell'organizzazione | X | Impatto ecologico | X |
| Richiesta di cliente esterno | X | Bisogni sociali | X |
| Progresso tecnologico | | Altro | |
| Descrizione degli impulsi | <p>- Domanda di mercato: Nelle città italiane ed estere si sta diffondendo il trend delle Smart City con l'impulso ad adottare soluzioni innovative per migliorare la vita nelle città; il progetto ben si colloca in questa tendenza.</p> <p>- Richiesta di cliente esterno: Il comune di Ancona mira a modernizzare la città nell'ottica di una Smart City emanando un bando di gara per modernizzare il proprio parco comunale.</p> <p>- Impatto ecologico: Il progetto mira alla realizzazione di dispositivi dal basso impatto ecologico che ottimizzino l'utilizzo delle risorse primarie come l'acqua o l'energia elettrica garantendo più servizi rispetto allo stato precedente del parco ma con minori consumi e sprechi.</p> <p>- Bisogni sociali: Il comune di Ancona risponde tramite questo progetto di modernizzazione alla domanda crescente dei cittadini di valorizzare e rendere maggiormente usufruibili gli spazi verdi della città che rappresentano un punto di contatto con l'ambiente</p> | | |

| | |
|---|--|
| | <p>naturale fortemente ricercato data la posizione caratteristica a stretto contatto col mare.</p> <p>- Bisogno interno dell'organizzazione: L'azienda, al fine di accumulare esperienza e conoscenze e rimanere competitiva nel settore, punta a lavorare in progetti sempre più grandi e complessi, e che quindi comprendano un sistema di dispositivi IoT di considerevoli dimensioni.</p> |
| Prodotto/servizio da realizzare | |
| <p>Il prodotto finale del progetto è la trasformazione del Parco del Cardeto in un parco Smart tramite la realizzazione di un sistema di dispositivi IoT, un'infrastruttura di raccolta dati all'interno del parco, un software di gestione provvisto di guida di utilizzo per il cliente e l'app <i>Cardeto Smart Park</i> per il pubblico.</p> <p>Verranno realizzati anche materiali informativi per la valorizzazione del progetto.</p> | |
| Risultati e benefici attesi | |
| <p>I risultati e i benefici dell'azienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibile riproduzione del servizio in altre città italiane ed estere (espansione mercato) • Incremento del know-how aziendale • Maggiore visibilità e conoscenza • Aumento dei ricavi in caso di vittoria della gara di appalto <p>I risultati e i benefici del cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi per la gestione del parco in termini di risorse energetiche impiegate (corrente elettrica e acqua) • Ottimizzazione del lavoro del personale in termini di qualità • Ottimizzazione del tempo di impiego del personale e conseguente possibilità di impiego per diverse mansioni • Nuove fonti di guadagno provenienti dall'organizzazione di eventi ospitati nel parco | |
| Stima dimensioni del mercato | |
| <p>Non applicabile in quanto il progetto è destinato alla partecipazione ad una gara di appalto. Tuttavia, il servizio realizzato potrà essere proposto ad altre città italiane interessate allo sviluppo in ambito Smart City.</p> | |
| Analisi dei concorrenti | |
| <p>I concorrenti che partecipano al bando sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smart City Builders Spa: azienda fondata nel 2017 specializzata in dispositivi IoT e soluzioni per la realizzazione di Smart City. Principale progetto realizzato è un parcheggio Smart nel centro di Ancona. Concorrente più forte data la specializzazione nell'ambito delle Smart Cities. • IoT Mania Spa: azienda fondata nel 2014 specializzata in dispositivi IoT per la gestione della sicurezza. Hanno realizzato sistemi di monitoraggio per la sicurezza di alcuni centri commerciali del territorio. <p>In un'ottica di una possibile esportazione del progetto in altre città italiane è da considerare la presenza di altri concorrenti nazionali.</p> | |

| | | | | |
|---|-----|--|--|----------------------------------|
| Analisi economico/finanziaria [1] | | | Valore complessivo economico-finanziario VEF [5] | 3 |
| IRR(%) [4] | 24% | NPV(€) [3] | €107.000,00 | Payback Period (mesi) [2] |
| Allineamento strategico | | | Valore complessivo dell'allineamento strategico VAS [6] | 3,9 |
| Business Driver 1 | | | Riduzione dei costi (30%) Livello di allineamento: 5 | |
| Business Driver 2 | | | Aumento del fatturato (20%) Livello di allineamento: 3 | |
| Business Driver 3 | | | Miglioramento nella qualità di gestione (15%) Livello di allineamento: 5 | |
| Business Driver 4 | | | Crescita della professionalità del personale (15%) Livello di allineamento: 5 | |
| Business Driver 5 | | | Miglioramento della comunicazione (10%) Livello di allineamento: 2 | |
| Business Driver 6 | | | Differenziazione delle proposte sul mercato (10%) Livello di allineamento: 1 | |
| Rischiosità | | | Valore complessivo rischiosità VR [7] | 2,6 |
| Livello di rischio su rischio economico/finanziario (R1) | 4 | Livello di rischio su rischio di mercato (R2) | | 3 |
| Livello di rischio su rischio dell'organizzazione (R3) | 3 | Livello di rischio su rischio ambientale (R4) | | 2 |
| Livello di rischio su rischio "paese" (R5) | 1 | Livello di rischio su rischio immagine (R6) | | 3 |
| Opportunità | | | Valore complessivo opportunità VO [8] | 5 |

| | |
|--------------------|--|
| Descrizione | <ul style="list-style-type: none"> • Espansione in mercati internazionali: Il completamento del progetto e una buona valorizzazione e pubblicizzazione dei risultati permetteranno all'azienda di distinguersi fra le aziende concorrenti nel mercato internazionale. • Incentivi statali: Il soddisfacimento del comune e del cliente favoriranno la possibilità di ricevere incentivi statali per la modernizzazione di altri parchi e città. • Vantaggio in gare d'appalto future: La vittoria del bando e il corretto completamento del progetto daranno un vantaggio all'azienda nelle successive gare d'appalto. • Esperienza di un progetto grande: L'azienda potrà guadagnare esperienza e conoscenza realizzando un sistema di dispositivi IoT di dimensioni più grandi dei progetti svolti fino in questo momento. |
|--------------------|--|

| | |
|---|---|
| Valore complessivo dell'iniziativa (VEF + VAS + VO -VR) | 9,3 |
| Iniziativa approvata | Data 10/01/2021 Firma  |
| Motivi della approvazione | |
| Il progetto è stato approvato in quanto porterà vantaggi per gare d'appalto future, notorietà nel mercato internazionale e incentivi statali. L'esperienza acquisita inoltre sarà di valore per la realizzazione di progetti simili in futuro. Per quanto riguarda il cliente esso trarrà benefici principalmente in risparmi sulla gestione del parco ma anche in guadagni diretti grazie a nuovi eventi organizzati nel parco e guadagni indiretti dovuti al maggior turismo. | |
| Priorità del progetto [9] | 7 |
| Documenti collegati | |
| Cash flow in esercizio | CSP2021_CFIE |

[1] I risparmi totale sui costi di gestione dovuti ai consumi ridotti di elettricità (circa dell'80% annuo), acqua (circa il 50% annuo) e costi sul personale ammonta a 30.000 € annui. Inoltre, ogni anno si prevedono entrate dovute agli eventi e ai finanziamenti statali ed europei dovuti al completamento del progetto. In dettaglio:

- 1° Anno: 30.000 € di risparmi + 40.000 € di eventi + 100.000 € di finanziamenti
- 2° Anno: 30.000 € di risparmi + 90.000 € di eventi + 80.000 € di finanziamenti
- 3° Anno: 30.000 € di risparmi + 150.000 € di eventi + 50.000 € di finanziamenti

[2] In base a quanto ipotizzato in [1], si prevede di avere un investimento iniziale di €385.000 e di recuperare €170.000 nel primo anno, €200.000 nel secondo anno e €230.000 nel terzo anno; di conseguenza il Payback Period è di circa 25 mesi.

[3] Il Net Present Value, espresso dalla seguente equazione:

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

Ed è stato calcolato considerando:

- un investimento iniziale di 385.000 € pari ai costi sostenuti durante l'intero progetto;
- un payback period di 25 mesi (stimato per eccesso in 3 anni);
- un tasso di interesse del 10%;

$$-385\,000 + \frac{170\,000}{1.1} + \frac{200\,000}{1.1^2} + \frac{230\,000}{1.1^3}$$

Il risultato è $NPV = 107\,000,00$ €.

[4] L'*IRR* è il tasso di attualizzazione r che azzera l'*NPV* del progetto, si calcola risolvendo la seguente equazione:

$$-385.000 + \frac{170.000}{1+x} + \frac{200.000}{(1+x)^2} + \frac{230.000}{(1+x)^3} = 0$$

Il risultato è $r = 24\%$.

[5] Il valore *economico/finanziario* (*VEF*) è stato valutato pari a 3 su una scala da 0 a 5, con 5 massimo valore di ritorno economico.

[6] L'allineamento *strategico complessivo* (*VAS*) è valutato come somma pesata dei valori sui Business Driver:

$$VAS = 5 * 30\% + 3 * 20\% + 5 * 15\% + 5 * 15\% + 2 * 10\% + 1 * 10\%$$

Il risultato è $VAS = 3,9$.

[7] Il valore *complessivo di rischiosità* (*VR*) è basato su una media dei valori attribuiti ai singoli rischi, in una metrica tra 0 e 5:

$$VAS = \frac{4 + 3 + 3 + 2 + 1 + 3}{6}$$

Il risultato è $VR = 2,6$.

[8] Il valore *complessivo delle opportunità* (*VO*) è stato valutato pari a 5 su una scala da 0 a 5, con 5 massimo valore di opportunità.

[9] La priorità del progetto è assegnata su una scala da 1 a 10 con 10 valore massimo di priorità.

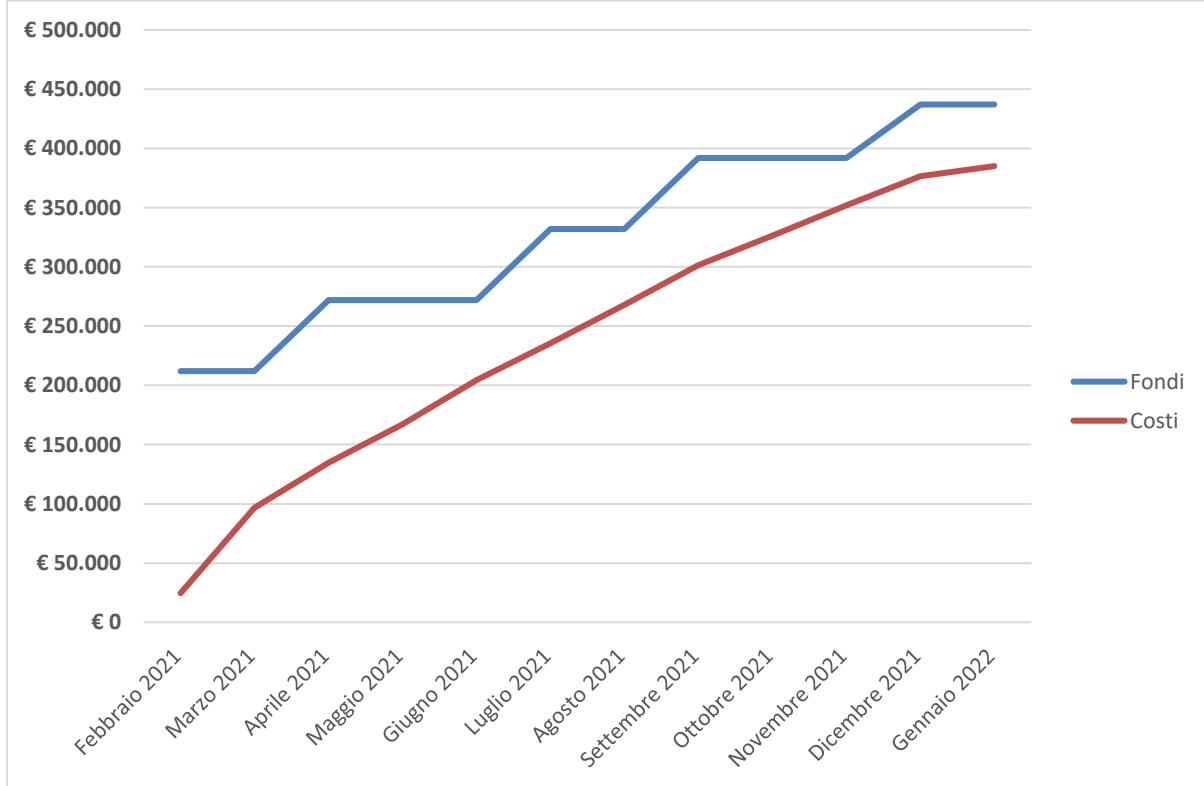
| | | |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Cash flow in esercizio | Codice documento | CSP2021_CFIE |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------|

| Voci di spesa in esercizio | Costo per unità | Ore lavorative/ Numero unità | Totale |
|--|------------------------|---|---------------|
| Patrizio Fallaci - Project manager | 39,17 €/h | 1976 | 77.399,92 € |
| Clemente Russo - Chief IoT Officer | 62,50 €/h | 1984 | 124.000,00 € |
| Gianfranco Greco - Full Stack Developer | 21,38 €/h | 904 | 19.327,52 € |
| Adriano Mazzi - Full Stack Developer | 21,38 €/h | 904 | 19.327,52 € |
| Gianni Pagnotto - DSRC system engineer | 18,23 €/h | 200 | 3.646,00 € |
| Antonino Bellucci - Computer Vision Engineer | 22,29 €/h | 260 | 5.795,40 € |
| Giacomo Loggia - IoT Network Architect | 26,35 €/h | 496 | 13.069,60 € |
| Cassandra Ferri - Sistemista | 28,44 €/h | 376 | 10.693,44 € |
| Christian Genovesi - Cloud Architect | 41,67 €/h | 184 | 7.667,28 € |
| Riccardo Barbuti - Web Developer Jr. | 12,38 €/h | 264 | 3.268,32 € |
| Fernando Brizzi - Web Developer Sr. | 24,38 €/h | 264 | 6.436,32 € |
| Claudia Donati - Web Designer | 17,86 €/h | 160 | 2.857,60 € |
| Marco Ferrari - App Developer | 16,87 €/h | 624 | 10.526,88 € |
| Bryan Johnson - App Developer | 16,87 €/h | 624 | 10.526,88 € |
| Costanzo Rossi - Mobile Designer | 17,86 €/h | 88 | 1.571,68 € |
| Giacomo Ascani - Marketing Supervisor | 19,62 €/h | 240 | 4.708,80 € |
| Antonio Cosenza - Social Media Manager | 24,48 €/h | 16 | 391,68 € |
| Luciana Ranalli - Responsabile Sicurezza | 21,08 €/h | 264 | 5.565,12 € |
| Giovanni Fazzini- Responsabile Qualità | 19,34 €/h | 264 | 5.105,76 € |
| | | | |
| Studio Grafico | | | 1.815,00 € |
| Gateway IoT | 500,00 € | 1 | 500,00 € |
| Repeater Esterno | 40,00 € | 2 | 80,00 € |
| Router Esterno | 338,00 € | 1 | 338,00 € |
| Router | 50,00 € | 1 | 50,00 € |
| Cablaggio dispositivi di rete | 70,00 € | 1 | 70,00 € |
| PC Server | 1.000,00 € | 1 | 1.000,00 € |
| Intervento Elittricista | | | 840,00 € |
| Wi-Fi board | 5,60 € | 100 | 560,00 € |
| Telecamera Wi-Fi 360° | 171,00 € | 4 | 684,00 € |
| Tavolo picnic Smart | 2.944,00 € | 4 | 11.776,00 € |
| Panchine Smart | 2.700,00 € | 8 | 21.600,00 € |
| Sensore di capacità | 27,00 € | 15 | 405,00 € |
| Cablaggio sensori irrigazione | 50,00 € | 1 | 50,00 € |
| Sensore di umidità | 14,25 € | 8 | 114,00 € |
| Cablaggio sensori passaggio | 20,00 € | 1 | 20,00 € |

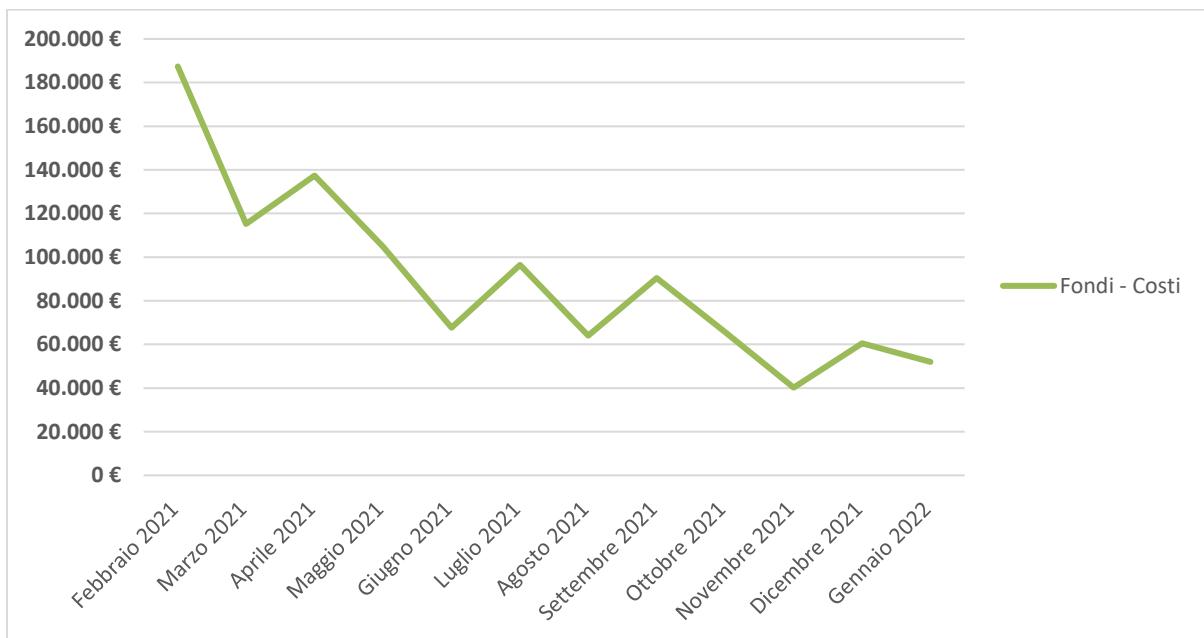
| | | | |
|---|---------------------|----|-------------|
| Sensore di passaggio bagno | 4,50 € | 10 | 45,00 € |
| Sensore di passaggio ingresso | 4,50 € | 10 | 45,00 € |
| Lampione Atlas | 160,00 € | 82 | 13.120,00 € |
| | | | |
| Affitto server Web (Totale annuale) | 30 € | | 360 € |
| Affitto server Cloud (Totale annuale) | 20 € | | 240 € |
| Costo SIM per panchine (Totale annuale) | 240 € | | 2.880 € |
| TOTALE | 388.477,72 € | | |

| Guadagni | Costo per unità | Frequenza a unità | Tempo (minuti) | Numero unità | Totale |
|----------------|-----------------|-------------------|----------------|--------------|----------|
| Febbraio 2021 | | | | | €200.000 |
| Aprile 2021 | | | | | €60.000 |
| Luglio 2021 | | | | | €60.000 |
| Settembre 2021 | | | | | €60.000 |
| Dicembre 2021 | | | | | €45.000 |

Andamento temporale dei fondi e dei costi



Andamento temporale della differenza tra fondi e costi



| | | | |
|----------------------------|---|-----------------------------|--------------------|
| Project charter | | Codice del documento | CSP2021_PC |
| Anagrafica progetto | | | |
| Codice | CSP2021_PC | Titolo | Cardeto Smart Park |
| Descrizione breve | Realizzazione di un parco “intelligente” per il comune di Ancona. | | |

| | |
|---|--|
| Cliente | |
| Azienda | City Guardians S.p.A. |
| Funzione | Gestione degli edifici e dei parchi pubblici |
| Cognome Nome | Enzo Lombardi |
| Ruolo | Responsabile del procedimento di bando |
| Sponsor | |
| Azienda | Link to the Future Spa |
| Funzione | Top Management |
| Cognome Nome | Ciaffoni Massimo |
| Ruolo | Direttore Generale |
| Descrizione del progetto | |
| Il progetto mira allo sviluppo di un sofisticato sistema di dispositivi IoT per la gestione ottimale del parco comunale di Ancona. Tale sistema consentirebbe di migliorare la qualità del servizio rendendo più efficiente e meno costosa la gestione e allo stesso tempo permettendo ai visitatori di godere del parco nelle migliori condizioni possibili. | |
| Giustificazione del progetto | |
| Il progetto nasce dalla volontà del direttore generale di partecipare al bando con la partecipazione del comune di Ancona. Tale scelta deriva dalla volontà dell’azienda di sviluppare un servizio collocabile nell’ambito delle Smart City ed estensibile a tutte le città. Il progetto, inoltre, contribuisce a migliorare l’immagine dell’azienda con un servizio che risponde a precisi bisogni ecologici e di risparmio economico. | |
| Budget | |
| Budget complessivo | 457.000 € |
| Note esplicative sul budget | Il budget comprende le riserve di gestione e di contingenza per la gestione dei rischi di progetto analizzati nel Registro dei rischi. Le richieste di ampliamento del budget possono essere approvate esclusivamente a fronte di modifiche di ambito approvate. |
| Obiettivi di progetto | |

| Tipo | Cod. | Descrizione | Criterio di valutazione |
|-------------|-------------|---|---|
| Ambito | 01 | Corretto funzionamento dei dispositivi | Percentuale di errore accettata: 2% |
| | 02 | Coretto funzionamento della rete | Percentuale di errore accettata: 2% |
| | 03 | Corretto funzionamento del software di gestione | Percentuale di errore accettata: 5% |
| | 04 | Corretto funzionamento dell'applicazione mobile | Percentuale di errore accettata: 7% |
| Tempo | 05 | Conclusione del progetto entro e non oltre i termini previsti | Tolleranza accettata +/- 30 giorni |
| Costi | 06 | Rispetto del budget messo a disposizione dall'azienda | Tolleranza accettata +/- 5% |
| Qualità | 07 | Soddisfazione del cliente e di tutti gli stakeholder | Livello di soddisfazione dei principali stakeholder superiore al 90% secondo la procedura aziendale |

| Deliverable principali | |
|--------------------------------|---|
| Descrizione | Requisiti |
| Piano di Project Management | Secondo standard internazionale PMI |
| Sistemi di dispositivi IoT | Secondo regole stabilite in fase di progettazione |
| Architettura di rete IoT | Secondo regole stabilite in fase di progettazione |
| Architettura Cloud | Secondo regole stabilite in fase di progettazione |
| Applicazione Web | Secondo regole stabilite in fase di progettazione |
| App: <i>Cardeto Smart Park</i> | Secondo regole stabilite in fase di progettazione |

| Milestone principali | |
|---|--------------------|
| Descrizione | Data attesa |
| Milestone inizio progetto | 02/02/2021 |
| Milestone fine ingegnerizzazione dei dispositivi | 28/06/2021 |
| Milestone fine realizzazione struttura ICT | 21/07/2021 |
| Milestone fine realizzazione software di gestione | 06/10/2021 |
| Milestone fine realizzazione applicazione mobile | 01/12/2021 |
| Milestone fine attività di diffusione | 13/01/2022 |

| Milestone fine progetto | 17/01/2022 |
|--|--|
| Rischi principali | |
| Minacce | La tecnologia rischia di diventare obsoleta nel giro di pochi anni |
| | Problematiche durante la realizzazione delle interfacce |
| | Possibili problemi riguardanti la sicurezza |
| Opportunità | L'esperienza maturata può essere proposta ad altre città italiane |
| | Possibile espansione nel mercato internazionale |
| | Produzione di <i>Lesson Learned</i> e <i>Best Practice</i> per progetti futuri |
| | Possibilità di incentivi statali in quanto si tratta di un progetto che si colloca nell'ambito delle <i>Smart City</i> |
| Project manager | |
| Cognome Nome | Fallaci Patrizio |
| 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. |
| Firma per accettazione incarico |  |
| Team di primo livello | |
| Cognome Nome | Ruolo nel progetto |
| Clemente Russo | Chief IoT Officer |
| Christian Genovesi | Cloud Architect |
| Giacomo Loggia | IoT Network Architect |
| Funzioni aziendali coinvolte | |
| Funzione | Tipo di partecipazione |
| PMO | Project Management Office è il punto di riferimento del Project Manager |
| Ufficio Acquisti | Responsabile dell'approvvigionamento e dell'acquisto delle risorse |
| Ufficio Assicurazione Qualità | Responsabile della qualità di progetto |

| Documenti collegati | | |
|---------------------|------------|---|
| Documento | Codice | Link |
| Business Case | CSP2021_BC | www.linktothefuture.it/progetti/ CSPBC.pdf |

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------|
| Registro degli stakeholder | Codice documento | CSP2021_RS |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------|

| Informazioni identificative degli stakeholder | | | | | |
|--|--|-------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|
| Id | Ruolo nel progetto | Cognome Nome | Organizzazio ne | Ruolo nella organizzazione | Sede |
| PM | Project Manager | Fallaci Patrizio | Link to Future S.p.A. | Membro della Funzione Pianificazione e Controllo | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| CL | Cliente | Enzo Lombardi | City Guardians SpA | Responsabile del procedimento di bando | Via Raffaello Sanzio, 1 Ancona |
| SP | Sponsor- Comune di Ancona | Mancinelli Valeria | Comune di Ancona | Sindaco | Largo XXIV Maggio,1 Ancona |
| DR | Direttore Generale | Ciaffoni Massimo | Link to Future SpA | Direttore Generale | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| CO | Chief IoT Officer [1] | Clemente Russo | Link to Future SpA | Membro ufficio progettazione | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| CA | Cloud Architect | Christian Genovesi | Link To Future SpA | Membro ufficio progettazione | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| NA | IoT Network Architect | Giacomo Loggia | Link To Future SpA | Membro ufficio progettazione | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| TM | Team Member | [2] | Link to Future SpA | [2] | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| F1 | Referente fornitore sensori ed attuatori | Giancarlo Vincenzi | Fast IoT Solutions SpA | Responsabile Ufficio vendite | Via Camerano, 29 Ancona |
| F2 | Referente fornitore dispositivi di rete | Alex Cavalieri | Connect Gear SpA | Responsabile Ufficio vendite | Via degli Orefici, 6 Ancona |

| | | | | | |
|----|--------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|
| F3 | Referente studio grafico | Aldo Gigli | Ankon Grafica | Direttore grafico | Via Vittoria Nenni,5 Ancona |
| RQ | Responsabile qualità | Francesco Lotti | Link to Future SpA | Membro Ufficio Assicurazione Qualità | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| RS | Responsabile sicurezza | Paolo Fenice | Link to Future SpA | Membro Ufficio Responsabile Sicurezza | Via Brecce Bianche, 14 Ancona |
| C1 | Concorrente | Romano Barbieri | Smart City Builders SpA | Direttore Generale | Via Isonzo, 89 Ancona |
| C2 | Concorrente | Riccardo Cracco | IoT Mania Spa | Direttore Generale | Via Giacomo Leopardi, 120 Chiaravalle |
| AD | Portavoce Utente Finale | Emanuele Locatelli | Comune di Ancona | Responsabile Ufficio Marketing | Largo XXIV Maggio,1 Ancona |

[1] Lo Chief IoT Officer svolgerà sia il compito di team leader che di responsabile degli acquisti strumentali del progetto.

[2] Gli altri membri del team sono:

Gianfranco Greco – Full Stack Developer

Adriano Mazzi – Full Stack Developer

Gianni Pagnotto – DSRC system engineer

Antonino Bellucci – Computer Vision Engineer

Cassandra Ferri – Sistemista

Riccardo Barbuti – Web Developer Jr.

Fernando Brizzi – Web Developer Sr.

Claudia Donati – Web Designer

Marco Ferrari – App Developer

Bryan Johnson – App Developer

Costanzo Rossi – Mobile Designer

Giacomo Ascani – Marketing Supervisor

| Requisiti informativi ed aspettative degli stakeholder | | | |
|--|---------------------------|--|--|
| Id | Ruolo nel progetto | Requisiti di comunicazione | Aspettative |
| PM | Project Manager | <p>Bando di gara e documenti allegati.</p> <p>Documento dei requisiti del cliente espresso in maniera esaustiva e completa.</p> <p>Dati di consuntivo raccolti ed espressi con periodicità settimanale e con la massima puntualità.</p> <p>Riunioni d'avanzamento progetto ogni 2 settimane.</p> <p>Richieste di modifiche espresse tempestivamente ed esaustivamente.</p> | Comunicazioni di progetto rapide e chiare e documentazione emessa tramite i template standard messi a disposizione. Totale rispetto delle procedure di gestione di progetto stabilite. Rispetto degli impegni assunti da parte del Team Leader. Rilascio delle persone da parte del Team Leader non appena l'esigenza finisce. |
| CL | Cliente | <p>Report sullo stato avanzamento del progetto secondo standard aziendale e dimostrazione del funzionamento</p> <p>ogni fine installazione o fase di test.</p> | Rispetto degli obiettivi di progetto, in termini di ambito, costi e tempi. Applicativo di gestione completo e provvisto di guida esaustiva. |
| SP | Sponsor-Comune di Ancona | Richieste di modifiche di natura economica comunicate in maniera tempestiva. | Rispetto del budget messo a disposizione |
| DR | Direttore Generale | Report sullo stato avanzamento del progetto secondo | Rispetto degli obiettivi di progetto, in termini di ambito, costi e tempi. |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | standard aziendale presentato ogni fine installazione o fase di test. | |
| CO | Chief IoT Officer | Report settimanale sullo stato di avanzamento del progetto. Documenti relativi a tutte le risorse non umane da acquistare per la realizzazione del progetto. | Rispetto dei compiti assegnati a ciascun membro del team. Rispetto dei tempi di consegna e massima disponibilità da parte dei fornitori per l'acquisto di strumentazione. |
| CA | Cloud Architect | Report di test sul funzionamento e monitoraggio della rete. | Report chiari ed esaustivi. Comunicazione tempestiva di eventuali problematiche relative al Cloud. |
| NA | IoT Network Architect | Report di test del funzionamento dei dispositivi IoT. Report di test sul funzionamento e monitoraggio della rete. | Report chiari ed esaustivi. Comunicazione tempestiva di eventuali problematiche relative alla rete. |
| F1 | Referente fornitore sensori ed attuatori | Documenti di richiesta delle quantità, specifiche e fornitori selezionati dei dispositivi da acquistare. | Fornire il documento di richiesta con almeno una settimana di anticipo. Evitare il più possibile modifiche sulla richiesta. |
| F2 | Referente fornitore dispositivi di rete | Documenti di richiesta delle quantità, specifiche e fornitori selezionati dei dispositivi da acquistare. | Fornire il documento di richiesta con almeno una settimana di anticipo. Evitare il più possibile modifiche sulla richiesta. |
| F3 | Referente studio grafico | Documenti di richiesta delle quantità, contenuto e specifiche del materiale informativo da stampare. | Fornire il documento di richiesta con almeno una settimana di anticipo. Evitare il più possibile modifiche sulla richiesta. |
| RQ | Responsabile qualità | Comunicazioni tempestive da parte del Project Manager relative agli standard di qualità del progetto prestabiliti e alle eventuali variazioni | Condivisione delle attività per assicurare e controllare la qualità. Collaborazione attiva durante le ispezioni di qualità sul progetto e sui deliverable. |

| | | degli standard aziendali di qualità. | | | | |
|---|--|--|--|------------------|----------------|------------------------------------|
| RS | Responsabile sicurezza | Report di test del funzionamento dei dispositivi IoT. Report di test sul funzionamento e monitoraggio della rete. | Totale rispetto delle norme di sicurezza imposte. Comunicazione tempestiva di problematiche relative alla sicurezza. | | | |
| AD | Portavoce Utente Finale | Informazioni sul funzionamento del servizio | Applicazione mobile funzionate e intuitiva per tutte le fasce di età. | | | |
| Valutazione degli stakeholder rispetto al progetto | | | | | | |
| Id | Ruolo nel progetto | Potere | Influenza | Interesse | Impatto | Valutazione globale (media) |
| PM | Project Manager | 10 | [1] | 10 | 8 | 9,3 |
| CL | Cliente | 10 | 10 | 10 | 9 | 9,8 |
| SP | Sponsor-Comune di Ancona | 10 | 8 | 8 | 5 | 7,8 |
| DR | Direttore Generale | 4 | 4 | 10 | 7 | 6,3 |
| CO | Chief IoT Officer | 9 | [1] | 9 | 8 | 8,7 |
| CA | Cloud Architect | 7 | [1] | 8 | 7 | 7,3 |
| NA | IoT Network Architect | 8 | [1] | 8 | 7 | 7,7 |
| TM | Team Member | 6 | [1] | 8 | 3 | 5,7 |
| F1 | Referente fornitore sensori ed attuatori | 1 | 5 | 4 | 4 | 3,5 |
| F2 | Referente fornitore dispositivi di rete | 1 | 5 | 4 | 4 | 3,5 |

| | | | | | | |
|----|--------------------------|---|---|---|---|-----|
| F3 | Referente studio grafico | 1 | 5 | 2 | 3 | 2,8 |
| RQ | Responsabile qualità | 7 | 4 | 4 | 7 | 5,5 |
| RS | Responsabile sicurezza | 8 | 7 | 4 | 7 | 6,5 |
| C1 | Concorrente | 0 | 0 | 9 | 1 | 2,5 |
| C2 | Concorrente | 0 | 0 | 9 | 1 | 2,5 |
| AD | Portavoce Utente Finale | 2 | 3 | 9 | 4 | 4,5 |

[1] Non specificato per stakeholder interni al Team di progetto.

| Strategie da adottare con gli stakeholder | | | | |
|---|---------------------------|-----------------------|--|--|
| Id | Ruolo nel progetto | Tipo Strategia | Descrizione | |
| CL | Cliente | Gestire con cura | Fornire documentazione di progetto sintetica ed efficace ogni 15 giorni. Coinvolgere nell'avanzamento del progetto. Dimostrare disponibilità ad ogni sua richiesta | |
| SP | Sponsor-Comune di Ancona | Gestire con cura | Invitare ai principali meeting del progetto per informarlo sullo stato di avanzamento del progetto. Informare tempestivamente delle modifiche progettuali e del loro impatto sul budget. Rendere partecipe nelle decisioni strategiche | |
| DR | Direttore Generale | Gestire con cura | Mantenere informato sullo stato di avanzamento del progetto | |
| CO | Chief IoT Officer | Mantenere soddisfatto | Cercare e selezionare i sensori richiesti. Cercare di fornire le risorse umane. Mantenere un clima di lavoro sereno. | |
| CA | Cloud Architect | Mantenere soddisfatto | Selezionare l'architettura Cloud opportuna. Integrare in maniera opportuna il Cloud selezionato con le relative applicazioni sviluppate. Mantenere un clima di lavoro sereno. | |

| | | | |
|----|---|-----------------------|--|
| NA | IoT Network Architect | Mantenere soddisfatto | Cercare e selezionare i dispositivi di rete richiesti. Mantenere un clima di lavoro sereno. |
| TM | Team Member | Mantenere soddisfatto | Mantenere un clima di lavoro sereno. Fornire incentivi in base all'efficienza e all'efficacia del lavoro sereno. |
| F1 | Responsabile fornitore sensori ed attuatori | Mantenere soddisfatto | Comunicare con opportuno anticipo la richiesta di sensori ed attuatori. Rispettare relativi tempi e pagamenti. |
| F2 | Responsabile fornitore dispositivi di rete | Mantenere soddisfatto | Comunicare con opportuno anticipo la richiesta dei dispositivi di rete. Rispettare relativi tempi e pagamenti. |
| F3 | Referente studio grafico | Mantenere soddisfatto | Comunicare con opportuno anticipo la richiesta degli opuscoli per l'evento di disseminazione dei risultati. Rispettare relativi tempi e pagamenti. |
| RQ | Responsabile qualità | Mantenere soddisfatto | Rispettare gli appuntamenti per l'assicurazione ed il controllo della qualità. Completa collaborazione durante le ispezioni di qualità. |
| RS | Responsabile sicurezza | Mantenere soddisfatto | Rispettare gli appuntamenti per l'assicurazione della sicurezza. Completa collaborazione durante le ispezioni di sicurezza. |
| C1 | Concorrente | Non informare | Salvaguardare la possibile fuoriuscita di informazioni riservate dell'azienda. |
| C2 | Concorrente | Non informare | Salvaguardare la possibile fuoriuscita di informazioni riservate dell'azienda. |
| AD | Portavoce Utente Finale | Mantenere soddisfatto | Sviluppare un servizio che soddisfi le esigenze dei cittadini. Informare adeguatamente sul funzionamento del servizio. |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|
| Piano di Project Management | Codice documento | CSP2021_PPM |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|

| Riferimenti metodologici di Project Management | | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|
| Fasi e processi di Project Management | | | | | |
| Fase | Processo | Input | Metodi | Strumenti Informatici | Output |
| Avvio | Realizzare il Project Charter | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Registro degli stakeholder | <ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei requisiti • Riunione del team ed esperti | <ul style="list-style-type: none"> • Word • Microsoft Project | <ul style="list-style-type: none"> • Documento dei requisiti • Descrizione dell'ambito • WBS |
| | Pianificare la comunicazione | <ul style="list-style-type: none"> • Registro degli stakeholder • WBS | Riunione del team | Word | Piano delle comunicazioni |
| | Pianificare i tempi | <ul style="list-style-type: none"> • Documento dei requisiti • Descrizione dell'ambito • WBS | <ul style="list-style-type: none"> • Riunione del team • Tecnica reticolare PDM • Metodo del Cammino Critico (CPM) | Microsoft Project | Piano dei tempi: Diagramma di Gantt |
| | Pianificare le risorse umane | <ul style="list-style-type: none"> • WBS • Piano dei tempi | Iistogrammi di carico | Microsoft Project | Piano delle risorse umane |
| | Pianificare i costi | <ul style="list-style-type: none"> • WBS • Piano dei tempi • Piano delle risorse umane | Riunione del team | Microsoft Project | Piano dei costi |

| | | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|---|
| | Pianificare la qualità | <ul style="list-style-type: none"> • WBS • Piano dei tempi • Piano delle risorse umane • Piano dei costi | <ul style="list-style-type: none"> • Incontri con stakeholder principali • Riunione del team | Word | Piano della qualità |
| | Pianificare gli approvvigionamenti | <ul style="list-style-type: none"> • WBS • Piano dei tempi • Piano risorse • Piano dei costi • Piano qualità | Riunione del team | <ul style="list-style-type: none"> • Word • Microsoft Project | Piano di gestione degli approvvigionamenti |
| | Identificare ed analizzare i rischi | <ul style="list-style-type: none"> • WBS • Piano dei tempi • Piano delle risorse umane • Piano dei costi • Piano qualità • Piano gestione approvvigionamenti | <ul style="list-style-type: none"> • Riunione di Brainstorming • Check List | Word | Registro dei rischi |
| | Pianificare la risposta ai rischi | Registro dei rischi | Riunione del team con esperti | Microsoft Project | Piano di gestione dei rischi |
| | Ufficializzare la baseline | <ul style="list-style-type: none"> • WBS e 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Baseline dell'ambito • Piano qualità | Incontri con il team di primo livello | Word | <ul style="list-style-type: none"> • Accettazione dei deliverable • Richiesta di modifica |
| | Raccogliere i bilanci | <ul style="list-style-type: none"> • WBS • Piano dei tempi • Piano dei costi | Riunione del team | Microsoft Project | Informazioni sullo stato di avanzamento del lavoro |

| | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---|--|---|--|
| | Monitorare il progetto | <ul style="list-style-type: none"> • Baseline • Bilanci rilevati | <ul style="list-style-type: none"> • Riunione del team • Metodo Earned Value • Analisi della varianza | Microsoft Project | <ul style="list-style-type: none"> • Confronto con bilanci/Baseline • Relazioni sull'avanzamento |
| | Gestire i cambiamenti | Richieste di modifica | <ul style="list-style-type: none"> • Riunioni del team ed esperti • Analisi di fattibilità • Incontri con stakeholder principali • Simulazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Word • Microsoft Project | <ul style="list-style-type: none"> • Piani simulati • Risposte alle richieste |
| | Ripianificare il progetto | <ul style="list-style-type: none"> • Confronto bilanci con baseline • Richieste di cambiamenti accettate | Riunione del team | Microsoft Project | Piani rivisti |
| | Rivisitare la Baseline | <ul style="list-style-type: none"> • Richieste di modifica ambito accettate • Baseline di progetto | Riunione del team | <ul style="list-style-type: none"> • Word • Microsoft Project | Nuova Baseline di progetto |
| | Realizzare il documento di SAL | <ul style="list-style-type: none"> • Piani rivisti • Relazioni sull'avanzamento | Riunione del team | <ul style="list-style-type: none"> • Word • Sito Intranet di progetto | Documento di SAL |
| Chiusura | Ottenere l'accettazione finale | <ul style="list-style-type: none"> • Documento di SAL finale • Baseline • Prodotto/servizio finale | <ul style="list-style-type: none"> • Incontri con stakeholder principali • Riunione con il cliente | Word | Verbale di accettazione finale |
| | Realizzare il documento di chiusura | <ul style="list-style-type: none"> • Documenti di progetto • Verbale d'accettazione | Riunione del team | Word | Documento di chiusura |
| | Ufficializzare la chiusura | <ul style="list-style-type: none"> • Documento di chiusura • Verbale di accettazione | Memorizzazione dati e documenti di progetto | Sito Intranet di progetto | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | CSP2021_PGA | 1.0 3/02/2021 | Clemente Russo | Chief IoT Officer | Approvato |
| Piano di gestione dei requisiti | CSP2021_PGR | 1.0 3/02/2021 | Clemente Russo | Chief IoT Officer | Approvato |
| Piano di gestione della schedulazione | CSP2021_PGS | 1.0 4/02/2021 | Patrizio Fallaci | PM-Project Manager | Approvato |
| Piano di gestione dei costi | CSP2021_PGC | 1.0 4/02/2021 | Patrizio Fallaci | PM-Project Manager | Approvato |
| Piano di gestione della qualità | CSP2021_PQU | 1.0 5/02/2021 | Francesco Lotti | RQ-Responsabile qualità | Approvato |
| Piano di gestione delle risorse umane | CSP2021_PRU | 2.0 7/02/2021 | Patrizio Fallaci | PM-Project Manager | Approvato |
| Piano di gestione delle comunicazioni | CSP2021_PCOM | 1.0 5/02/2021 | Patrizio Fallaci | PM-Project Manager | Approvato |
| Piano di gestione dei rischi | CSP2021_PGRI | 2.0 7/02/2021 | Patrizio Fallaci | PM-Project Manager | Approvato |
| Piano di gestione degli approvvigionamenti | CSP2021_PDA | 1.0 8/02/2021 | Clemente Russo | Chief IoT Officer | Approvato |
| Baseline di progetto | CSP2021_BPJ | 3.0 20/11/2021 | Patrizio Fallaci | PM-Project Manager | Approvato |

| Piano di gestione dei rischi | | | Codice Documento | CSP2021_PGRI |
|------------------------------|--|-----------------------|---|--|
| Processo | Azioni | Stakeholder coinvolti | Metodi e Approcci | Template |
| Identificazione dei rischi | Raccolta dei rischi considerati negativi (minacce) | PM, team, RS, CO, NA | Riunioni di brainstorming in cui vengono identificate almeno 15 minacce | Registro dei rischi (sezione identificativa) |
| | Raccolta dei rischi considerati positivi (opportunità) | PM, team, RS, CO, NA | Riunioni di brainstorming in cui vengono identificate almeno 3 opportunità | |
| Valutazione dei rischi | Stima qualitativa delle minacce | PM, team, RS, CO, NA | Valutazione per ogni singola minaccia individuata la probabilità che questa ha di attuarsi e dell'impatto sul progetto, tramite l'uso della scala delle probabilità e della scala dell'impatto | Registro dei rischi (sezione qualitativa) |
| | Assegnazione del grado di priorità delle minacce | PM | Calcolare il fattore di rischio per ogni minaccia ed ordinare quest'ultime in maniera decrescente | |
| | Stima qualitativa delle opportunità | PM, team, RS, CO, NA | Valutazione per ogni singola opportunità individuata la probabilità che questa ha di attuarsi e dell'impatto sul progetto, tramite l'uso della scala delle probabilità e della scala dell'impatto | |
| | Assegnazione del grado di priorità delle opportunità | PM | Calcolare il fattore di rischio per ogni opportunità ed ordinare quest'ultime | |

| | | | | |
|--|---|----------------------|--|---|
| | | | in maniera decrescente di beneficio | |
| | Stima quantitativa per le minacce più serie | PM, team, RS, CO, NA | Per le prime minacce valutare il danno economico e la probabilità di accadimento quantitativa. Moltiplicare i due valori per ottenere il valore monetario atteso (EMV) | Registro dei rischi (sezione quantitativa) |
| | Stima quantitativa per le opportunità migliori | PM, team, RS, CO, NA | Per le prime opportunità valutare il vantaggio economico e la probabilità di accadimento quantitativa. Moltiplicare i due valori per ottenere il valore monetario atteso (EMV) | |
| | Ricalcolo della priorità delle minacce | PM | Ordinare in modo decrescente le minacce sulla base dei EMV calcolati | |
| | Ricalcolo della priorità delle opportunità | PM | Ordinare in modo decrescente le opportunità sulla base dei EMV calcolati | |
| | Calcolo del livello di rischiosità globale del progetto | PM | Somma algebrica dei vari EMV delle minacce e delle opportunità | |
| Preparazione del piano di risposta ai rischi | Identificazione delle migliori azioni per far fronte alle minacce | PM, team, RS, CO, NA | Scelta tra mitigazione, elusione, trasferimento o accettazione per gestire le minacce e identificazione delle | Registro dei rischi (sezione piano di risposta) |

| | | | | |
|----------------------|---|----------------------|---|---|
| | | | migliori azioni di risposta | |
| | Identificazione delle migliori azioni per favorire l'avverarsi delle opportunità più vantaggiose | PM, team, RS, CO, NA | Analisi delle possibili azioni per favorire e sfruttare al meglio le opportunità identificate | |
| | Analisi dei costi delle azioni per le minacce e per le opportunità | PM | Calcolo del costo complessivo per effettuare le azioni di risposta identificate | Baseline dei costi |
| | Analisi dei nuovi valori di rischio per le minacce e per le opportunità | PM | Rivalutazione delle nuove probabilità di accadimento e dei valori economici dei rischi e ricalcolo dei singoli EMV | |
| | Ricalcolo della nuova rischiosità globale del progetto | PM | Somma algebrica dei fattori di rischio delle minacce e delle opportunità | |
| | Proposizione e negoziazione del piano di risposta al rischio, del nuovo budget e della riserva di contingenza | PM e SP | Valutazione della riserva di contingenza. Riunione con lo sponsor e negoziazione del 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 | |
| Controllare i rischi | Verifica dello stato dei rischi identificati | PM, team | Rivalutazione della probabilità d'accadimento e del vantaggio o danno 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, RS, CO, NA | Avvio del piano di contingenza per i rischi accaduti ed uso della riserva della riserva di | |

| | | | | |
|--|--|----------------------|---|--|
| | | | contingenza per tali rischi | |
| | Identificazione di nuovi rischi | PM, team, RS, CO, NA | Identificazione di nuovi rischi. Rivalutazione quantitativa e qualitativa dei nuovi rischi emersi | |
| | Eliminazione di rischi non accaduti | PM | Eliminazione di minacce ed opportunità che erano state messe in conto, ma che non sono accadute e mai accadranno. Conseguente rilascio della contingenza relativa | |
| | Analisi dello stato della riserva di contingenza | PM, SP | Controllo della rischiosità globale e della riserva di contingenza rimanente. Eventuale richiesta di contingenza aggiuntiva | |

PM: Project Manager

RS: Responsabile sicurezza

CO: Chief IoT Officer

NA: IoT Network Architect

CA: Cloud Architect

SP: Sponsor

| Metriche per la valutazione dei rischi | | |
|---|----------|-------|
| Scala per la probabilità di accadimento | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 1 | 3 | 5 |
| Scala per l'impatto | | |
| Tollerabile | Moderato | Grave |
| 1 | 3 | 5 |

| Matrice Probabilità-Impatto | | | |
|-----------------------------|-------------|-------------------------|---|
| Probabilità\Impatto | Tollerabile | Moderato | Grave |
| Alto | 5 | 15 | 25 |
| Medio | 3 | 9 | 15 |
| Basso | 1 | 3 | 5 |
| Azioni consigliate | | | |
| Range del rischio | | Valore assoluto rischio | Tipologia di azione prevista |
| Minore di 5 | | Basso | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio |
| Da 5 a 14 | | Medio | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere |
| Maggiore di 14 | | Alto | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) |

| Piano di gestione degli approvvigionamenti | | | Codice Documento | CSP2021_PGAP |
|--|---|-----------------------|--|--------------------------------|
| 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, NA | 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 | Inserimento delle attività d'acquisto su Microsoft Project | |
| Definire gli approvvigionamenti | Definizione delle modalità di approvvigionamento | PM, CO | Riunione per definire quali sono le modalità di approvvigionamento | Template aziendali |
| | Redazione dei capitolati d'acquisto | PM, CO, NA, CA | 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 e scelta dei fornitori | |
| | Assegnazione degli appalti | CO | Stesura formale dei contratti d'acquisto con i fornitori | |
| | Aggiornamento del diagramma di Gantt sulle attività di acquisto | PM | Inserimento attività d'acquisto su Microsoft Project | |
| Gestione dei contratti | Amministrazione dei contratti | PM, NA, CO | Ispezione dei prodotti/servizi | Template aziendali |

| | | | | |
|------------------------|---|------------|---|-----------------------|
| | Eventuale rinegoziazione dei contratti | PM, NA, CO | Richieste di modifica ed eventuali incontri per la rinegoziazione dei contratti | |
| | Approvazione budget revisione contratto | PM, SP | Colloquio ed autorizzazione da parte dello sponsor | |
| Chiusura dei contratti | Accettazione chiusura dei contratti | PM, NA, 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 sul sito aziendale | |
| | Memorizzazione della documentazione e dei contratti | PM | Caricamento dei file relativi ai contratti sul sito aziendale | |

PM: Project Manager

CO: Chief IoT Officer

NA: IoT Network Architect

CA: Cloud Architect

SP: Sponsor

| WBS | | | |
|-----------|-----------|--------------------------------|--|
| Livello 0 | Livello 1 | Livello 2 | Titolo elemento |
| | | CSP- Cardeto Smart Park | |
| 1 | 1 | | Gestione e coordinamento del progetto |
| | | 1.4 | Pianificazione |
| | | 1.5 | Esecuzione e controllo |
| | | 1.6 | Coordinamento |
| | | 1.7 | Chiusura progetto |
| 2 | 2 | | Selezione ed ingegnerizzazione dei sensori ed attuatori |
| | | 2.1 | Raccolta dei requisiti |
| | | 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT utilizzati |
| | | 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi |
| | | 2.7 | Installazione dispositivi IoT |
| | | 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati |
| | | 2.13 | Test preliminare dei dispositivi |
| | | 2.15 | Definizione piano di manutenzione |
| 3 | 3 | | Realizzazione dell'infrastruttura ICT |
| | | 3.1 | Definizione infrastruttura di rete separata |
| | | 3.2 | Definizione rete dedicata IoT |
| | | 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione |
| | | 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data |
| | | 3.7 | Selezione architettura Cloud |
| | | 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura |
| | | 3.10 | Acquisto del gateway IoT |
| | | 3.11 | Realizzazione rete IoT |
| | | 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete |
| 4 | 4 | | Realizzazione del software di gestione |
| | | 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti |
| | | 4.3 | Sviluppo del backend |
| | | 4.5 | Integrazione con servizio cloud |
| | | 4.6 | Sviluppo del frontend |

| | | |
|----------|------|--|
| | 4.8 | Test del software |
| | 4.11 | Scrittura della documentazione |
| | 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento |
| 5 | | Realizzazione dell'applicazione mobile |
| | 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti |
| | 5.2 | Realizzazione dei mockup |
| | 5.4 | Sviluppo dell'app |
| | 5.6 | Testing dell'app |
| | 5.8 | Scrittura della documentazione |
| | 5.11 | Pubblicazione dell'app |
| | 5.12 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento |
| 6 | | Attività di diffusione e disseminazione dei risultati |
| | 6.1 | Realizzazione di materiale informativo |
| | 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network |
| | 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione |
| | 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico |

| Dizionario della WBS | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------|------------------------|
| Gestione e coordinamento del progetto | | | |
| Codice WP | 1.4 | Titolo WP | Pianificazione |
| Responsabile | PM- Project Manager | | |
| Descrizione | Attività di pianificazione da parte del PM | | |
| Stima durata | 5g | Stima costi | €1.566,80 |
| Codice WP | 1.5 | Titolo WP | Esecuzione e controllo |
| Responsabile | PM- Project Manager | | |
| Descrizione | Attività di esecuzione e controllo da parte del PM | | |
| Stima durata | 240g | Stima costi | €75.206,40 |
| Codice WP | 1.6 | Titolo WP | Coordinamento |
| Responsabile | CO-Chief IoT Officer | | |
| Descrizione | Coordinamento delle attività previste dal progetto | | |

| | | | |
|--|--|--------------------|--|
| Stima durata | 213g | Stima costi | €106.500,00 |
| Codice WP | 1.7 | Titolo WP | Chiusura progetto |
| Responsabile | PM-Project Manager | | |
| Descrizione | Attività necessaria per la chiusura del progetto da parte del PM | | |
| Stima durata | 2g | Stima costi | €626,72 |
| Selezione ed ingegnerizzazione dei sensori ed attuatori | | | |
| Codice WP | 2.1 | Titolo WP | Raccolta dei requisiti |
| Responsabile | CO - Chief IoT Officer | | |
| Descrizione | Raccolta dei requisiti riguardanti i dispositivi da utilizzare nel progetto | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €4.520,88 |
| Codice WP | 2.3 | Titolo WP | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari |
| Responsabile | CO- Chief Iot Officer | | |
| Descrizione | Analisi del numero dei dispositivi necessari e del loro posizionamento | | |
| Stima durata | 4g | Stima costi | €2.583,36 |
| Codice WP | 2.5 | Titolo WP | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi |
| Responsabile | CO- Chief Iot Officer | | |
| Descrizione | Acquisto dei sensori necessari al progetto sulla base dei requisiti raccolti | | |
| Stima durata | 14g | Stima costi | €61.987,80 |
| Codice WP | 2.7 | Titolo WP | Installazione dispositivi IoT |
| Responsabile | FSD1- Full Stack Developer | | |
| Descrizione | Installazione dei dispositivi acquistati | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €2.432,64 |
| Codice WP | 2.10 | Titolo WP | Progettazione e realizzazione degli |

| | | | |
|--|---|--------------------|---|
| | | | algoritmi di raccolta dei dati |
| Responsabile | FSD1- Full Stack Developer | | |
| Descrizione | Sviluppo degli algoritmi di data collection | | |
| Stima durata | 60g | Stima costi | €26.320,20 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 2.13 | Titolo WP | Test preliminari dei dispositivi |
| Responsabile | FSD1- Full Stack Developer | | |
| Descrizione | Test del funzionamento dei dispositivi e degli algoritmi sviluppati | | |
| Stima durata | 4g | Stima costi | €2.661,76 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 2.15 | Titolo WP | Definizione del piano di manutenzione |
| Responsabile | FSD1-Full Stack Developer | | |
| Descrizione | Scrittura piano di manutenzione hardware e software dei dispositivi | | |
| Stima durata | 2g | Stima costi | €684,16 |
| <hr/> | | | |
| Realizzazione dell'infrastruttura ICT | | | |
| Codice WP | 3.1 | Titolo WP | Definizione infrast. separata |
| Responsabile | NA- IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Progettazione rete VLAN separata dalla rete principale | | |
| Stima durata | 10g | Stima costi | €2.275,20 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 3.2 | Titolo WP | Definizione rete dedicata IoT |
| Responsabile | NA- IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Progettazione della rete IoT | | |
| Stima durata | 10g | Stima costi | €7.108,00 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 3.5 | Titolo WP | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|--|
| Responsabile | NA- IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Pianificazione ed analisi della infrastruttura di comunicazione | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €1.475,60 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 3.6 | Titolo WP | Valutazione archiviazione e analisi big data |
| Responsabile | CA-Cloud Architect | | |
| Descrizione | Stima e valutazione del volume di dati | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €2.333,52 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 3.7 | Titolo WP | Selezione architettura Cloud |
| Responsabile | CA- Cloud Architect | | |
| Descrizione | Selezione dell'architettura Cloud | | |
| Stima durata | 1g | Stima costi | €333,36 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 3.9 | Titolo WP | Acquisto dell'attrezzatura |
| Responsabile | NA-IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Acquisto di router e ripetitori | | |
| Stima durata | 10g | Stima costi | €1.538,00 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 3.10 | Titolo WP | Acquisto gateway IoT |
| Responsabile | NA-IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Acquisto del gateway | | |
| Stima durata | 10g | Stima costi | €500,00 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 3.11 | Titolo WP | Realizzazione rete IoT |
| Responsabile | NA-IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Realizzazione della infrastruttura di rete | | |
| Stima durata | 30g | Stima costi | €10.419,36 |
| <hr/> | | | |

| | | | |
|---|---|--------------------|--|
| Codice WP | 3.15 | Titolo WP | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete |
| Responsabile | NA- IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Pianificazione monitoraggio rete | | |
| Stima durata | 20g | Stima costi | €4.299,60 |
| | | | |
| Codice WP | 3.16 | Titolo WP | Test rete |
| Responsabile | NA- IoT Network Architect | | |
| Descrizione | Test sul funzionamento della rete | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €3.856,16 |
| | | | |
| Realizzazione del software di gestione | | | |
| Codice WP | 4.1 | Titolo WP | Raccolta ed analisi dei requisiti |
| Responsabile | WDS- Web Developer Senior | | |
| Descrizione | Analisi dei requisiti richiesti per il software di gestione | | |
| Stima durata | 4g | Stima costi | €571,52 |
| | | | |
| Codice WP | 4.3 | Titolo WP | Sviluppo del backend |
| Responsabile | WDS- Web Developer Senior | | |
| Descrizione | Sviluppo lato server del software di gestione | | |
| Stima durata | 30g | Stima costi | €11.365,20 |
| | | | |
| Codice WP | 4.5 | Titolo WP | Integrazione con il servizio Cloud |
| Responsabile | CA- Cloud Architect | | |
| Descrizione | Integrazione software con architettura Cloud selezionata | | |
| Stima durata | 10g | Stima costi | €8.298,32 |
| | | | |
| Codice WP | 4.6 | Titolo WP | Sviluppo del frontend |

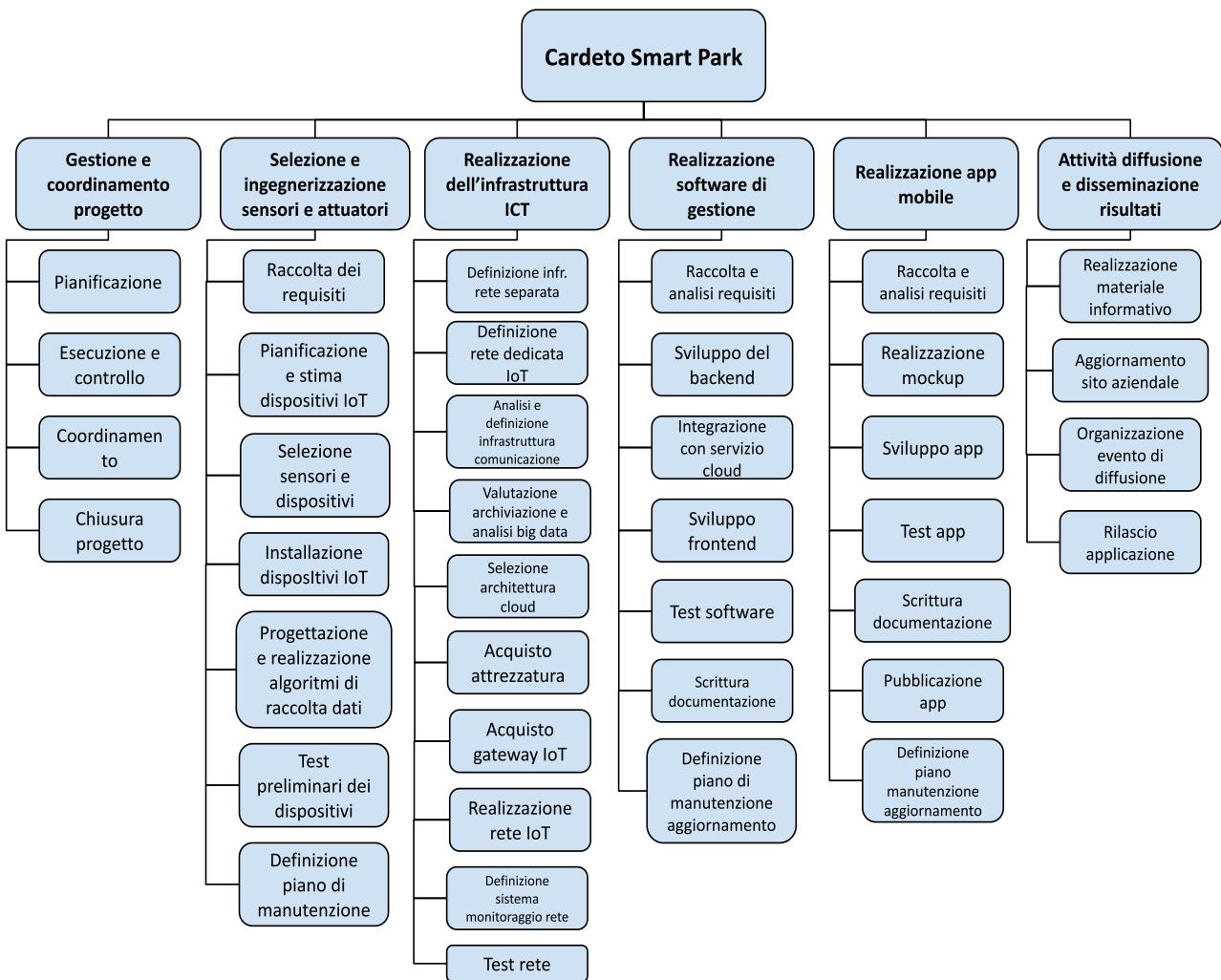
| | | | |
|---|---|--------------------|--|
| Responsabile | WDS- Web Developer Senior | | |
| Descrizione | Sviluppo interfacce del software di gestione | | |
| Stima durata | 20g | Stima costi | €6.697,28 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 4.8 | Titolo WP | Test del software |
| Responsabile | WDS- Web Developer Senior | | |
| Descrizione | Attività di test del software sviluppato | | |
| Stima durata | 4g | Stima costi | €2.469,76 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 4.11 | Titolo WP | Scrittura della documentazione |
| Responsabile | WDS- Web Developer Senior | | |
| Descrizione | Scrittura della documentazione utile per la stesura di una guida d'utilizzo | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €3.276,80 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 4.14 | Titolo WP | Definizione del piano di manutenzione ed aggiornamento |
| Responsabile | WDS- Web Developer Senior | | |
| Descrizione | Pianificazione aggiornamenti e manutenzione del software | | |
| Stima durata | 2g | Stima costi | €588,16 |
| <hr/> | | | |
| Realizzazione dell'applicazione mobile | | | |
| Codice WP | 5.1 | Titolo WP | Raccolta ed analisi dei requisiti |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Analisi dei requisiti per l'applicazione mobile | | |
| Stima durata | 4g | Stima costi | €571,52 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 5.2 | Titolo WP | Realizzazione del mockup |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Realizzazione del mockup dell'applicazione mobile | | |

| | | | |
|--|---|--------------------|--|
| Stima durata | 7g | Stima costi | €11.365,20 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 5.4 | Titolo WP | Sviluppo dell'app |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Sviluppo applicazione Cardeto Smart Park | | |
| Stima durata | 60g | Stima costi | €17.862,00 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 5.6 | Titolo WP | Test dell'app |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Test funzionamento applicazione mobile | | |
| Stima durata | 4g | Stima costi | €2.373,12 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 5.8 | Titolo WP | Scrittura della documentazione |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Stesura della documentazione del software sviluppato | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €1.899,44 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 5.11 | Titolo WP | Pubblicazione dell'app |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Pubblicazione applicazione mobile nei principali store Android e Apple | | |
| Stima durata | 1g | Stima costi | [1] |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 5.12 | Titolo WP | Definizione del piano di manutenzione ed aggiornamento |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Definizione piano aggiornamenti e manutenzione dell'applicazione mobile | | |
| Stima durata | 2g | Stima costi | €539,84 |
| <hr/> | | | |
| Attività di diffusione e disseminazione dei risultati | | | |
| Codice WP | 6.1 | Titolo WP | Realizzazione di materiale informativo |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---|
| Responsabile | SMM- Social Media Manager | | |
| Descrizione | Realizzazione di brochure ed opuscoli informativi | | |
| Stima durata | 20g | Stima costi | €2.913,72 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 6.3 | Titolo WP | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network |
| Responsabile | SMM- Social Media Manager | | |
| Descrizione | Pubblicazione di post relativi al progetto | | |
| Stima durata | 7g | Stima costi | €391,68 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 6.5 | Titolo WP | Organizzazione di eventi di diffusione |
| Responsabile | SMM- Social Media Manager | | |
| Descrizione | Organizzazione evento di apertura parco | | |
| Stima durata | 30g | Stima costi | €3.610,08 |
| <hr/> | | | |
| Codice WP | 6.7 | Titolo WP | Rilascio applicazione al pubblico |
| Responsabile | AD1- App Developer | | |
| Descrizione | Rilascio ufficiale applicazione al pubblico | | |
| Stima durata | 1g | Stima costi | [1] |

[1] La durata di tali attività è di poche ore dunque i costi sono trascurabili

Grafico della WBS



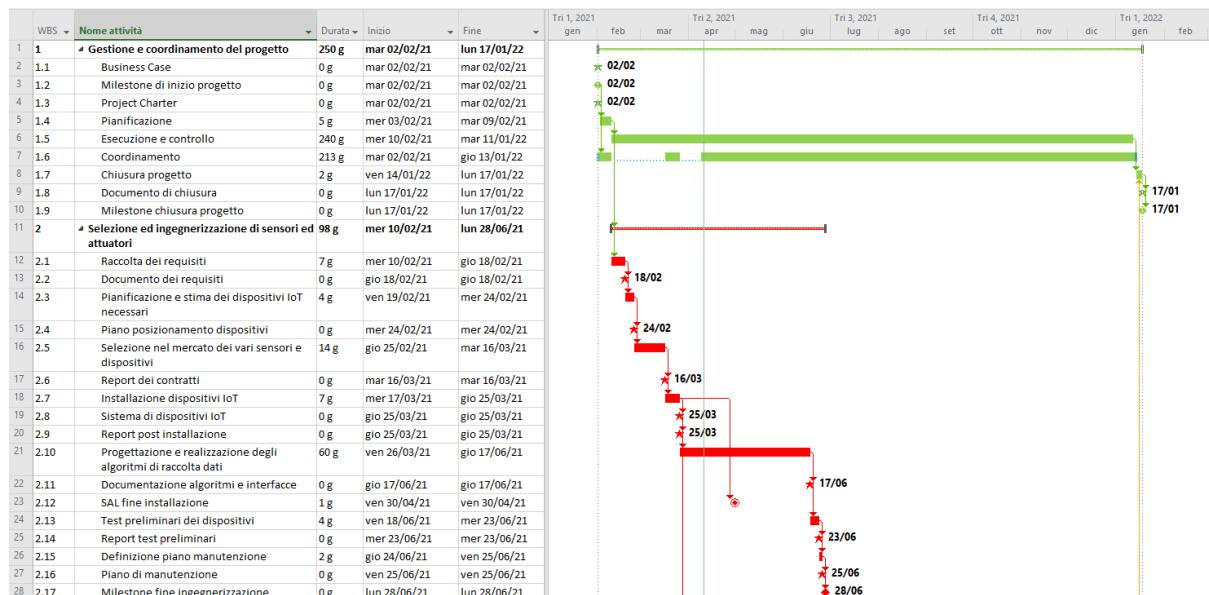
| Baseline dei tempi | | | | Codice documento | | CSP2021_BDT | | | | | | | |
|---------------------------|--|------------|-------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|--|--|--|--|--|
| Piano dei tempi ufficiale | | | | | | | | | | | | | |
| WBS | | | | | | | | | | | | | |
| Cod | Description | Free Slack | Total Slack | Early Start | Early Finish | Late Start | Late Finish | Critical | | | | | |
| 1.2 | Milestone di inizio progetto | 0 g | 1 g | mar 02/02/21 | mar 02/02/21 | mer 03/02/21 | mer 03/02/21 | No | | | | | |
| 1.4 | Pianificazione | 0 g | 0 g | mer 03/02/21 | mar 09/02/21 | mer 03/02/21 | mar 09/02/21 | Sì | | | | | |
| 1.5 | Esecuzione e controllo | 2 g | 2 g | mer 10/02/21 | mar 11/01/22 | ven 12/02/21 | gio 13/01/22 | No | | | | | |
| 1.6 | Coordinamento | 2 g | 2 g | mar 02/02/21 | gio 13/01/22 | gio 04/02/21 | lun 17/01/22 | No | | | | | |
| 1.7 | Chiusura progetto | 0 g | 0 g | ven 14/01/22 | lun 17/01/22 | ven 14/01/22 | lun 17/01/22 | Sì | | | | | |
| 1.9 | Milestone chiusura progetto | 0 g | 0 g | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | Sì | | | | | |
| 2.1 | Raccolta dei requisiti | 0 g | 0 g | mer 10/02/21 | gio 18/02/21 | mer 10/02/21 | gio 18/02/21 | Sì | | | | | |
| 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | 0 g | 0 g | ven 19/02/21 | mer 24/02/21 | ven 19/02/21 | mer 24/02/21 | Sì | | | | | |
| 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | 0 g | 0 g | gio 25/02/21 | mar 16/03/21 | gio 25/02/21 | mar 16/03/21 | Sì | | | | | |
| 2.7 | Installazione dispositivi IoT | 0 g | 0 g | mer 17/03/21 | gio 25/03/21 | mer 17/03/21 | gio 25/03/21 | Sì | | | | | |
| 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | 0 g | 0 g | ven 26/03/21 | gio 17/06/21 | ven 26/03/21 | gio 17/06/21 | Sì | | | | | |
| 2.13 | Test preliminari dei dispositivi | 0 g | 0 g | ven 18/06/21 | mer 23/06/21 | ven 18/06/21 | mer 23/06/21 | Sì | | | | | |

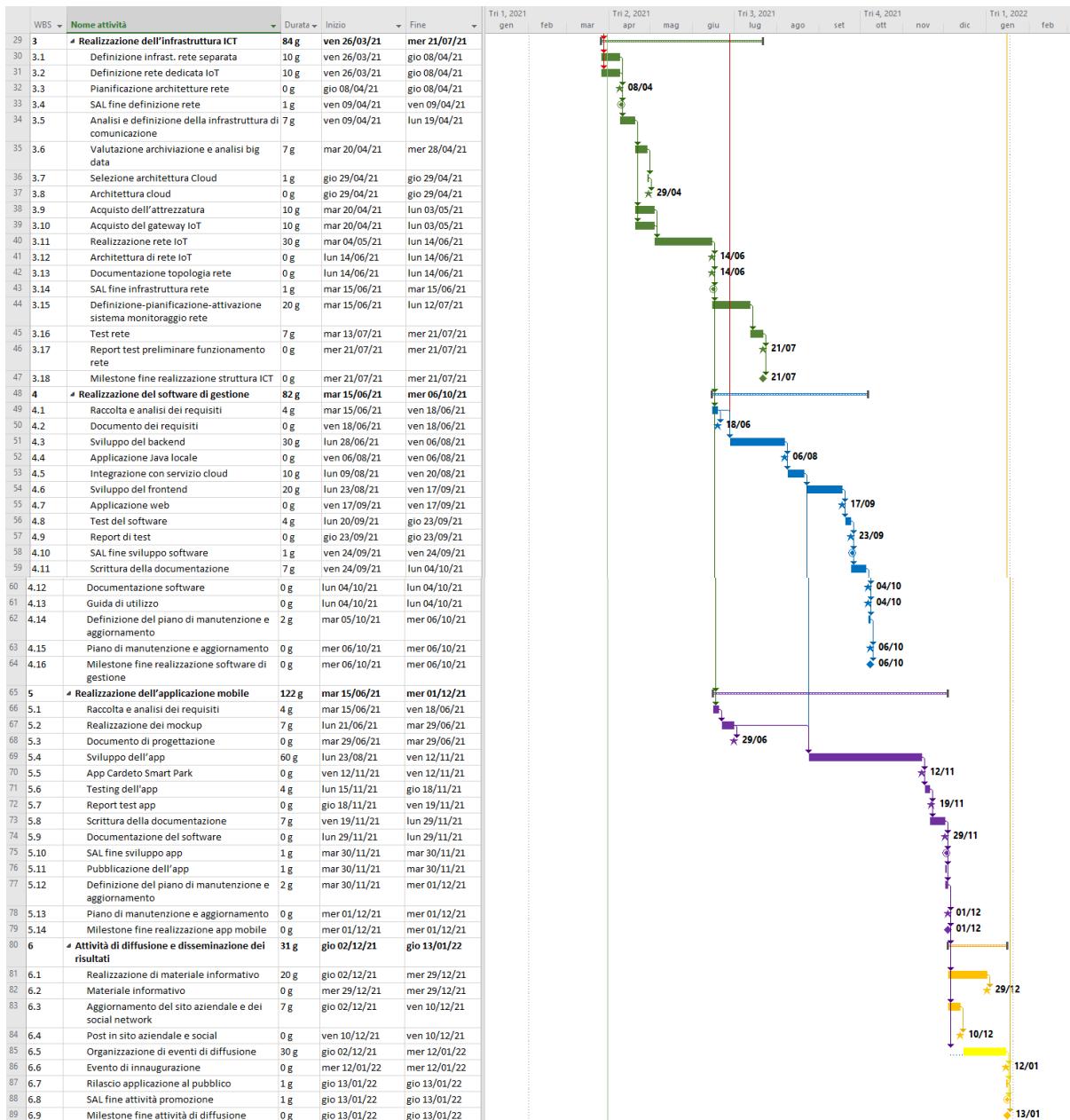
| | | | | | | | | |
|------|--|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|
| 2.15 | Definizione piano manutenzione | 0 g | 0 g | gio 24/06/21 | ven 25/06/21 | gio 24/06/21 | ven 25/06/21 | Si |
| 2.17 | Milestone fine ingegnerizzazione | 146 g | 146 g | lun 28/06/21 | lun 28/06/21 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 3.1 | Definizione infrast. rete separata | 0 g | 5 g | ven 26/03/21 | gio 08/04/21 | ven 02/04/21 | gio 15/04/21 | No |
| 3.2 | Definizione rete dedicata IoT | 0 g | 5 g | ven 26/03/21 | gio 08/04/21 | ven 02/04/21 | gio 15/04/21 | No |
| 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | 0 g | 5 g | ven 09/04/21 | lun 19/04/21 | ven 16/04/21 | lun 26/04/21 | No |
| 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data | 0 g | 187 g | mar 20/04/21 | mer 28/04/21 | gio 06/01/22 | ven 14/01/22 | No |
| 3.7 | Selezione architettura Cloud | 0 g | 187 g | gio 29/04/21 | gio 29/04/21 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura | 0 g | 5 g | mar 20/04/21 | lun 03/05/21 | mar 27/04/21 | lun 10/05/21 | No |
| 3.10 | Acquisto del gateway IoT | 0 g | 5 g | mar 20/04/21 | lun 03/05/21 | mar 27/04/21 | lun 10/05/21 | No |
| 3.11 | Realizzazione rete IoT | 0 g | 5 g | mar 04/05/21 | lun 14/06/21 | mar 11/05/21 | lun 21/06/21 | No |
| 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete | 0 g | 128 g | mar 15/06/21 | lun 12/07/21 | ven 10/12/21 | gio 06/01/22 | No |
| 3.16 | Test rete | 0 g | 128 g | mar 13/07/21 | mer 21/07/21 | ven 07/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 3.18 | Milestone fine realizzazione struttura ITC | 128 g | 128 g | mer 21/07/21 | mer 21/07/21 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | 0 g | 5 g | mar 15/06/21 | ven 18/06/21 | mar 22/06/21 | ven 25/06/21 | No |

| | | | | | | | | |
|------|---|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|
| 4.3 | Sviluppo del backend | 0 g | 0 g | lun 28/06/21 | ven 06/08/21 | lun 28/06/21 | ven 06/08/21 | Sì |
| 4.5 | Integrazione con servizio cloud | 0 g | 0 g | lun 09/08/21 | ven 20/08/21 | lun 09/08/21 | ven 20/08/21 | Sì |
| 4.6 | Sviluppo del frontend | 0 g | 73 g | lun 23/08/21 | ven 17/09/21 | gio 02/12/21 | mer 29/12/21 | No |
| 4.8 | Test del software | 0 g | 73 g | lun 20/09/21 | gio 23/09/21 | gio 30/12/21 | mar 04/01/22 | No |
| 4.11 | Scrittura della documentazione | 0 g | 73 g | ven 24/09/21 | lun 04/10/21 | mer 05/01/22 | gio 13/01/22 | No |
| 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | 0 g | 73 g | mar 05/10/21 | mer 06/10/21 | ven 14/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 4.16 | Milestone fine realizzazione software di gestione | 73 g | 73 g | mer 06/10/21 | mer 06/10/21 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | 0 g | 38 g | mar 15/06/21 | ven 18/06/21 | ven 06/08/21 | mer 11/08/21 | No |
| 5.2 | Realizzazione dei mockup | 0 g | 38 g | lun 21/06/21 | mar 29/06/21 | gio 12/08/21 | ven 20/08/21 | No |
| 5.4 | Sviluppo dell'app | 0 g | 0 g | lun 23/08/21 | ven 12/11/21 | lun 23/08/21 | ven 12/11/21 | Sì |
| 5.6 | Testing dell'app | 0 g | 0 g | lun 15/11/21 | gio 18/11/21 | lun 15/11/21 | gio 18/11/21 | Sì |
| 5.8 | Scrittura della documentazione | 0 g | 0 g | ven 19/11/21 | lun 29/11/21 | ven 19/11/21 | lun 29/11/21 | Sì |
| 5.11 | Pubblicazione dell'app | 34 g | 34 g | mar 30/11/21 | mar 30/11/21 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 5.12 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | 0 g | 0 g | mar 30/11/21 | mer 01/12/21 | mar 30/11/21 | mer 01/12/21 | Sì |

| | | | | | | | | |
|------|---|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|
| 5.14 | Milestone fine realizzazione app mobile | 33 g | 33 g | mer 01/12/21 | mer 01/12/21 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 6.1 | Realizzazione di materiale informativo | 0 g | 13 g | gio 02/12/21 | mer 29/12/21 | mar 21/12/21 | lun 17/01/22 | No |
| 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | 0 g | 26 g | gio 02/12/21 | ven 10/12/21 | ven 07/01/22 | lun 17/01/22 | No |
| 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione | 0 g | 0 g | gio 02/12/21 | mer 12/01/22 | gio 02/12/21 | mer 12/01/22 | Sì |
| 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico | 0 g | 0 g | gio 13/01/22 | gio 13/01/22 | gio 13/01/22 | gio 13/01/22 | Sì |
| 6.9 | Milestone fine attività di diffusione | 2 g | 2 g | gio 13/01/22 | gio 13/01/22 | lun 17/01/22 | lun 17/01/22 | No |

Diagramma di Gantt





Legenda simboli



Deliverable



Milestone



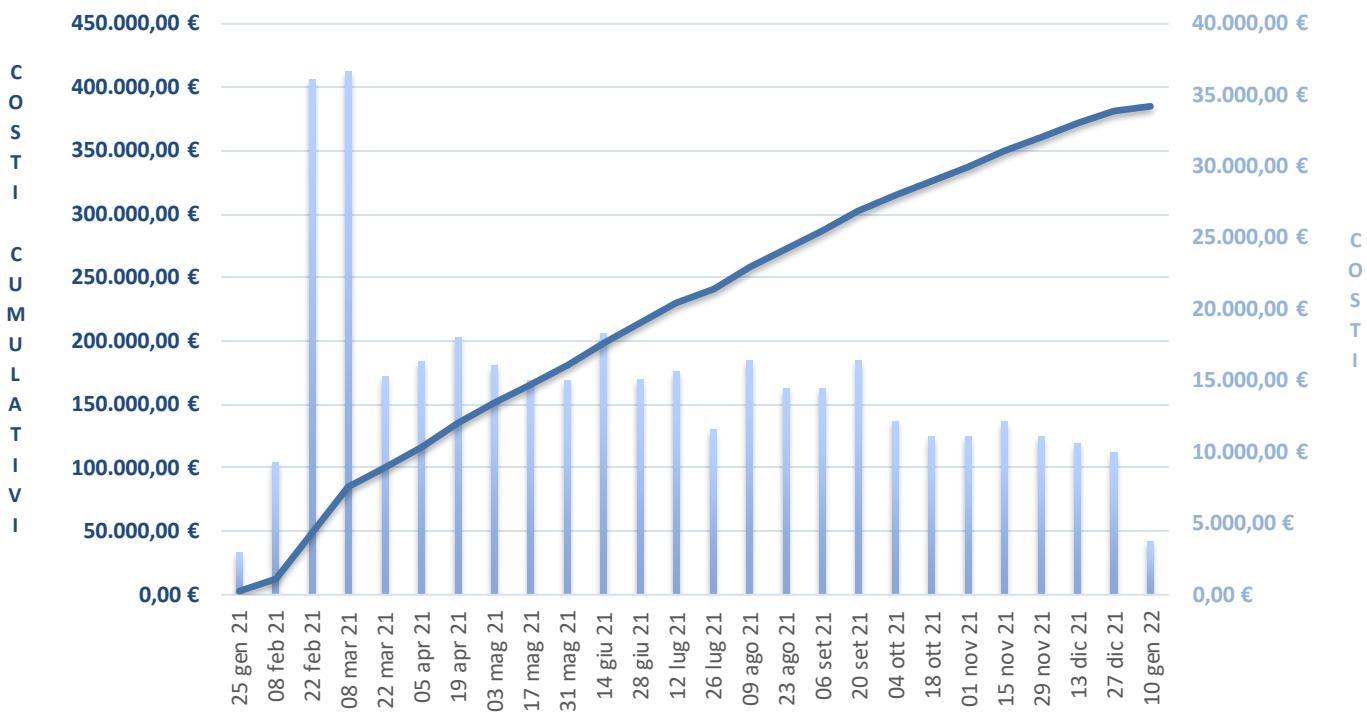
SAL



Attività

| Baseline dei costi | | | | |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Piano dei costi ufficiale | | | | |
| Periodo | Costi | | Fondi | |
| | Incrementali | Cumulativi | Incrementali | Cumulativi |
| Febbraio 2021 | €24.660,12 | €24.660,12 | €212.000 | €212.000 |
| Marzo 2021 | €72.047,20 | €96.707,32 | - | €212.000 |
| Tot. I Trim. | €96.707,32 | - | €212.000 | €212.000 |
| Aprile 2021 | €37.949,32 | €134.656,64 | €60.000 | €272.000 |
| Maggio 2021 | €32.573,04 | €167.230,00 | - | €272.000 |
| Giugno 2021 | €37.141,04 | €204.371,04 | - | €272.000 |
| Tot. II Trim. | €107.663,72 | - | €60.000 | €272.000 |
| Luglio 2021 | €31.216,24 | €235.587,28 | €60.000 | €332.000 |
| Agosto 2021 | €32.3300,58 | €267.917,87 | - | €332.000 |
| Settembre 2021 | €33.606,88 | €301.524,75 | €60.000 | €392.000 |
| Tot. III Trim. | €97.153,71 | - | €120.000 | €392.000 |
| Ottobre 2021 | €24.856,65 | €326.381,40 | - | €392.000 |
| Novembre 2021 | €25.403,40 | €351.784,80 | - | €392.000 |
| Dicembre 2021 | €24.637,00 | €376.421,80 | €45.000 | €437.000 |
| Tot. IV Trim. | €74.897,05 | - | €45.000 | €437.000 |
| Gennaio 2022 | €8.575,92 | €384.997,72 | - | €437.000 |

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



| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Piano delle comunicazioni | Codice documento | CSP2021_PCOM |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|

| Informazione | SH emittente | SH destinatario | Tempistica | Modalità | Tipologia |
|---|--------------|-----------------|---|--|-----------------|
| Tutti i documenti di Project Management | PM | Team, SP | Il giorno successivo alla realizzazione | Pubblicazione sul sito di progetto | Formale scritto |
| Requisiti tecnici | CO, CA, NA | PM, team | Il giorno 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 è approvato | Microsoft Project | Formale scritto |
| Consuntivi | CO | PM | Ogni fine settimana | Microsoft Project | Formale scritto |
| Convocazione riunione SAL | PM | SP, team | Una settimana prima | Comunicazione via e-mail | Formale scritto |
| Verbale riunione SAL | PM | SP, team | Entro 2 giorni dalla riunione SAL | Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail | Formale scritto |
| SAL sintetico | PM | CL | Ogni 2 o 3 mesi | Cartaceo | Formale scritto |

| | | | | | |
|----------------------|------------|-----------------------|--|--|-----------------|
| SAL completo | PM | SP, team | Ogni 2 o 3 mesi | Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail | Formale scritto |
| Change Request | CL, CO, CA | PM | In qualsiasi momento | Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail | Formale scritto |
| Esito Change Request | PM | Stakeholder emittente | Entro 5 giorni dalla ricezione della richiesta | Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail | Formale scritto |

PM: Project Manager

SP: Sponsor

CO: Chief IoT Officer

CA: Cloud Architect

NA: IoT Network Architect

RQ: Responsabile Qualità

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|
| Documento dei requisiti | Codice documento | CSP2021_DREQ |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|

| Elenco dei requisiti | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|---|
| ID | Descrizione | Stakeholder richiedente | Criterio di accettazione |
| REQ01 | Le componenti di sensoristica e i nuovi elementi di decoro urbano (panchine smart, cestini, ecc.) devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse. | CL, RQ | Test di impermeabilità e verifiche sul campo; certificazioni garantite da aziende produttrici |
| REQ02 | I dispositivi IoT maggiormente legati alla sicurezza come i lampioni o le telecamere e i dispositivi di rete devono essere facilmente sostituibili. | CL | Verifica in fase di acquisto dei prodotti |
| REQ03 | Il parco deve avere un sistema di monitoraggio dei parcheggi tramite telecamere che permetta il rilevamento automatico di parcheggi liberi e fornisca una buona visibilità per i gestori del parco. | RS | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ04 | I lampioni devono essere alimentati a pannelli solari e equipaggiati con un sistema di regolazione automatica dell'intensità luminosa al fine di ottenere il massimo efficientamento energetico. | CL | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ05 | Il parco deve disporre di panchine e tavoli da picnic "Smart" che forniscono prese per la ricarica di dispositivi, sensori di occupazione e un Hotspot wi-fi di almeno 1 MB/s. | CL, RQ | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ06 | Il parco deve predisporre di un sistema di rilevamento del livello di riempimento dei cestini. | CL | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ07 | Il parco deve implementare un sistema di irrigazione automatica in base all'umidità del terreno. | CL | Test sul campo |
| REQ08 | Il software di gestione e l'applicazione mobile devono garantire il funzionamento 24h/24h. | RQ, RS | Testing avanzato pre-deploy; condizioni contrattuali e garanzie del servizio di hosting |
| REQ09 | L'applicazione mobile deve garantire l'accesso di almeno 2000 persone all'ora. | RQ | Test in fase di progettazione |

| | | | |
|-------|--|------------|--|
| REQ10 | L'applicazione mobile deve essere intuitiva e facile da usare. | AD | Verifica diretta |
| REQ11 | L'applicazione mobile deve permettere la visualizzazione dei dati raccolti sull'area parcheggio, sull'afflusso del parco e dei bagni, e sui cestini. | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ12 | L'applicazione mobile deve predisporre per l'utente un'area riservata in cui visualizzare i dati personali e gestire le proprie prenotazioni. | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ13 | L'applicazione mobile deve permettere di visualizzare attività o eventi organizzati all'interno del parco ed eventualmente di prenotarli. | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ14 | Il software di gestione deve implementare una dashboard per la visualizzazione e l'analisi di tutti i dati raccolti. | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ15 | Il software di gestione deve permettere il controllo manuale o automatico dei sensori e segnalare automaticamente la presenza di guasti. | CL, RQ | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ16 | L'architettura hardware e software dell'intero sistema lo deve rendere scalabile al fine di poter aggiungere nel tempo ulteriori funzionalità. | CA, NA, RQ | Verifica in fase di progettazione e realizzazione dell'utilizzo di criteri per la scalabilità. |
| REQ17 | Il sistema deve essere sicuro sia a livello applicativo che hardware al fine di proteggere l'incolumità e la privacy degli utenti. | RS | Vulnerability assessment e penetration test |
| REQ18 | Il software di gestione deve essere documentato tramite manuale di utilizzo in lingua italiana. | RQ | Verifica realizzazione del manuale |
| REQ19 | Aggiornamento dei principali stakeholder sullo stato di avanzamento del progetto con scadenza regolare di 15 gg. | 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 |
|-------|------|--|-------|--------|-------------|----------------|----------------|----------|-----------------|-------------|
| REQ01 | 1.0 | Le componenti di sensoristica e i nuovi elementi di decoro urbano (panchine smart, cestini, ecc.) devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse. | A | PROD | TEC | CL, RQ | 10/02/21 | 1 | CO | 2.5 |
| REQ02 | 1.0 | I dispositivi IoT maggiormente legati alla sicurezza come i lampioni o le telecamere devono essere facilmente sostituibili. | A | PROD | SIC | CL | 10/02/21 | 2 | RS | 2.5, 2.8 |
| REQ03 | 1.0 | Il parco deve avere un sistema di monitoraggio dei parcheggi tramite telecamere che permetta il rilevamento automatico di parcheggi liberi e fornisca una buona visibilità per i gestori del parco. | A | PROD | SIC | CL | 10/02/21 | 1 | RS | 2.5 |
| REQ04 | 1.0 | I lampioni devono essere alimentati a pannelli solari e equipaggiati con un sistema di regolazione automatica dell'intensità luminosa al fine di ottenere il massimo efficientamento energetico. | A | PROD | PER | CL | 10/02/21 | 1 | RQ | 2.5 |
| REQ05 | 1.0 | Il parco deve disporre di panchine e tavoli da | A | PROD | PER | CL, RQ | 10/02/21 | 1 | CO | 3.1, 3.3 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-----|--|---|------|-----|--------|------------|---|----|-----|
| | | pic-nic "Smart" che forniscano prese per la ricarica di dispositivi, sensori di occupazione e un Hotspot wi-fi di almeno 1 MB/s. | | | | | | | | |
| REQ06 | 1.0 | Il parco deve predisporre di un sistema di rilevamento del livello di riempimento dei cestini. | A | PROD | TEC | CL | 10/02/21 | 1 | CO | 2.5 |
| REQ07 | 1.0 | Il parco deve implementare un sistema di irrigazione automatica in base all'umidità del terreno. | A | PROD | TEC | CL | 10/02/21 | 1 | CO | 2.5 |
| REQ08 | 1.0 | Il software di gestione e l'applicazione mobile devono garantire il funzionamento 24h/24h. | A | PROD | TEC | RQ, RS | 15/06/2021 | 1 | RQ | 3.7 |
| REQ09 | 1.0 | L'applicazione mobile deve garantire l'accesso di almeno 2000 persone all'ora. | A | PROD | PER | RQ | 15/06/2021 | 2 | RQ | 3.7 |
| REQ10 | 1.0 | L'applicazione mobile deve essere intuitiva e facile da usare. | A | PROD | TEC | AD | 15/06/2021 | 1 | RQ | 5.4 |
| REQ11 | 1.0 | L'applicazione mobile deve permettere la visualizzazione dei dati raccolti sull'area parcheggio, sull'afflusso del parco e dei bagni, e sui cestini. | A | PROD | TEC | CL | 15/06/2021 | 1 | TM | 5.4 |
| REQ12 | 1.0 | L'applicazione mobile deve predisporre per l'utente un'area riservata in cui visualizzare i dati personali e gestire le proprie prenotazioni. | A | PROD | TEC | CL | 15/06/2021 | 1 | TM | 5.4 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-----|--|---|------|-----|---------------|--------------------------|---|----|--|
| REQ13 | 1.0 | L'applicazione mobile deve permettere di visualizzare attività o eventi organizzati all'interno del parco ed eventualmente di prenotarli. | A | PROD | TEC | CL | 15/06/2021 | 1 | TM | 5.4 |
| REQ14 | 1.0 | Il software di gestione deve implementare una dashboard per la visualizzazione e l'analisi di tutti i dati raccolti. | A | PROD | TEC | CL | 15/06/2021 | 1 | TM | 4.6 |
| REQ15 | 1.0 | Il software di gestione deve permettere il controllo manuale e automatico dei sensori e segnalare automaticamente la presenza di guasti. | A | PROD | TEC | CL, RQ | 15/06/2021 | 2 | TM | 2.5, 3.11, 4.7 |
| REQ16 | 1.0 | L'architettura hardware e software dell'intero sistema lo deve rendere scalabile al fine di poter aggiungere nel tempo ulteriori funzionalità. | A | PROD | TEC | CA, NA, RQ | 10/02/2021 15/06/2021 | 1 | NA | 3.3, 3.7, 3.11, 4.6, 5.4 |
| REQ17 | 1.0 | Il sistema deve essere sicuro sia a livello applicativo che hardware al fine di proteggere l'incolumità e la privacy degli utenti. | A | PROD | SIC | RS | 10/02/2021 15/06/2021 | 1 | RS | 2.5, 3.3, 3.7, 4.3, 4.8 , 5.4, 5.6 |
| REQ18 | 1.0 | Il software di gestione deve essere documentato tramite manuale di utilizzo in lingua italiana. | A | PROG | INF | RQ | 15/06/2021 | 2 | RQ | 4.11 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-----|--|---|------|-----|--------|------------|---|----|---|
| REQ19 | 1.0 | Aggiornamento dei principali stakeholder sullo stato di avanzamento del progetto con scadenza regolare di 15 gg. | A | PROG | INF | CL, PM | 10/02/2021 | 2 | PM | 2.12, 3.4, 3.14, 4.10, 5.10, 6.8 |
|-------|-----|--|---|------|-----|--------|------------|---|----|---|

Legenda classi:

- PROG=progetto
- PROD=prodotto
- sottoclassi:
- SIC=sicurezza
- PER=performance
- TEC=tecnico
- INF=informativo

Legenda stakeholder:

- PM=Project Manager
- CO=Chief IoT Officer
- CA=Cloud Architect
- NA=IoT Network Architect
- RQ=Responsabile Qualità
- RS=Responsabile sicurezza
- TM=Team Member
- CL=Cliente
- AD=Portavoce Utente Finale

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|
| Descrizione dell'ambito | Codice documento | CSP2021_DA |
|--------------------------------|-------------------------|------------|

| Obiettivi del progetto | | | |
|--|--|--|--|
| Ambito | Riqualificazione e valorizzazione del parco comunale del Cardeto tramite l'installazione di una rete di dispositivi IoT e la creazione di un'app mobile e un software di gestione per permettere l'effettivo utilizzo dei dati raccolti. | | |
| Tempi | Inizio del progetto il 02/02/2021 e conclusione entro il 17/01/2022 con eventuale ritardo massimo di +/- 30 giorni. | | |
| Costi | Non superare il budget a disposizione con una tolleranza massima del 5%. | | |
| Qualità | Piena soddisfazione del cliente e degli altri principali stakeholder. | | |
| Descrizione e caratteristiche dell'ambito del progetto e del prodotto | | | |
| Descrizione dell'ambito | La realizzazione di una rete di dispositivi IoT interconnessi e perfettamente integrati nel parco rappresenta una duplice opportunità: incrementa l'accessibilità del parco e la qualità dell'esperienza del cittadino e permette al contempo una gestione più efficiente garantendo una ottimizzazione delle spese di gestione, dei processi organizzativi e in termini di sostenibilità ambientale. | | |
| Requisiti del progetto/prodotto | Requisiti di progetto: ogni attività correlata al progetto sarà organizzata seguendo le tecniche di Project Management definite nello standard PMI. Requisiti di prodotto: descritti nel documento dei requisiti. | | |
| Confini del progetto | Non sono previste lezioni di formazione all'utilizzo degli strumenti hardware e software forniti. Non sono previste modifiche all'ambiente se non strettamente collegate alla sostituzione o all'installazione di nuovi dispositivi. Non sono previste modifiche alle attività programmate se non dettate dall'aggiunta o dall'aggiornamento di requisiti per ragioni di sicurezza o altre motivazioni urgenti comprovate, previa approvazione del PM. Non sono previste funzionalità per facilitare l'interazione dell'app mobile con portatori di handicap. | | |
| Deliverable, requisiti, criteri d'accettazione, assunti e vincoli | | | |
| ID | Deliverable | Requisiti | Criteri d'accettazione |
| D01 | Piano di Project Management | Conforme agli standard internazionali PMI. | Controllo di conformità con gli standard del PMI. È possibile eseguire eventuali |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| | | | azioni correttive dopo il controllo. |
| D02 | Documento dei requisiti (dispositivi IoT) | Perfettamente conforme con quanto ottenuto in fase di intervista o tramite altre comunicazioni inerenti ai requisiti; livello di dettaglio pari a quello utilizzato dal cliente. | Controllo completezza del piano in base alle informazioni ottenute in fase di intervista. |
| D03 | Piano posizionamento dei dispositivi | Specifiche e posizione di installazione dei dispositivi dettagliati e non ambigui. | Controllo del dettaglio delle specifiche e posizione di installazione. |
| D04 | Report dei contratti | Conforme agli standard aziendali dei documenti relativi ai contratti di approvvigionamento. | Controllo conformità con gli standard aziendali sui documenti relativi ai contratti di approvvigionamento. |
| D05 | Sistema di dispositivi IoT | Conforme a tutti i requisiti di sicurezza, qualità, funzionalità e precisione descritti in dettaglio nel documento dei requisiti. | Controllo conformità con quanto specificato nei requisiti di prodotto; confronto necessario in caso di incongruenza con possibilità di accettazione o modifica. |
| D06 | Report post-installazione | Conforme agli standard aziendali dei documenti relativi all'installazione dei dispositivi IoT. | Verifica sul campo della correttezza di installazione secondo i requisiti specificati. |
| D07 | Documentazione algoritmi ed interfacce | Documentazione in formato JavaDoc dettagliata ed esaustiva. | Controllo del corretto formato della documentazione, verifica della presenza di tutte le funzioni sviluppate. |
| D08 | Report test preliminari | Conforme agli standard aziendali dei documenti relativi ai test di funzionamento. | Verifica sul soddisfacimento dei requisiti di funzionamento |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | | | simulando condizioni standard di lavoro. |
| D09 | Piano di manutenzione (dispositivi) | Documentazione in formato PDF e cartaceo conforme agli standard aziendali sui documenti per la manutenzione software. | Controllo conformità agli standard aziendali sui documenti per la manutenzione software. |
| D10 | Documento di pianificazione architettura rete | Documentazione tramite software proprietario Visual Paradigm conforme agli standard aziendali sui documenti di pianificazione. | Controllo conformità agli standard aziendali sui documenti per la pianificazione. |
| D11 | Architettura Cloud | Conforme ai requisiti architettonici previsti in funzione del carico di lavoro stimato, delle performance minime richieste e dell'affidabilità garantita. | Verifica tecnica tramite test preliminari e controllo diretto delle specifiche garantite dal provider. |
| D12 | Rete interconnessa di dispositivi IoT | Conforme a quanto scelto in fase di progettazione riguardo l'architettura, la scelta degli standard di connessione, i materiali utilizzati, le normative di sicurezza e l'impatto ambientale. | Verifica dell'effettiva realizzazione dell'architettura proposta, dell'utilizzo di materiale concordato e utilizzato secondo gli standard previsti, del rispetto delle normative sulla sicurezza; al termine dell'installazione controllo dell'impatto ambientale e visivo ottenuto; test su parametri di performance della rete; test di funzionamento sulla connessione con servizio cloud; possibilità di modifica in caso di gravi incongruenze o |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| | | | malfunzionamenti. |
| D13 | Documentazione topologia rete | Documento dettagliato e esaustivo prodotto attraverso il software LucidChart. | Verifica del livello di dettaglio della topologia di rete |
| D14 | Report test preliminare funzionamento rete | Conforme agli standard aziendali dei documenti relativi ai test di funzionamento. | Verifica sul soddisfacimento dei requisiti di funzionamento simulando condizioni standard di lavoro. |
| D15 | Documento dei requisiti (software di gestione) | Perfettamente conforme con quanto ottenuto in fase di intervista o tramite altre comunicazioni inerenti ai requisiti; livello di dettaglio pari a quello utilizzato dal cliente. | Controllo completezza del piano in base alle informazioni ottenute in fase di intervista. |
| D16 | Applicazione Java locale | 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 system tests. |
| D17 | Applicazione web | Conforme ai requisiti sulle funzionalità di visualizzazione e analisi di tutti i dati raccolti e di gestione manuale o automatica dei sensori; utilizzabile da personale non tecnico previa formazione; priva di errori. | Verifica diretta sulla presenza di tutte le funzioni concordate e il relativo funzionamento; controllo strutturale del codice e dell'effettiva correttezza tramite unit testing. |
| D18 | Report dei test (software di gestione) | Conforme agli standard aziendali dei documenti relativi ai test di funzionamento e | Controllo sulla corretta esecuzione e documentazione di unit tests, integration tests e system tests. |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | | correttezza del software sviluppato. | |
| D19 | Documentazione del software (Applicazione Web) | Documentazione in formato JavaDoc dettagliata ed esaustiva. | Controllo del corretto formato della documentazione, verifica della presenza di tutte le funzioni sviluppate. |
| D20 | Guida di utilizzo | Guida di utilizzo in PDF e in forma cartacea. | Controllo del formato e della leggibilità della guida di utilizzo. |
| D21 | Piano di manutenzione ed aggiornamento (software di gestione) | Documentazione in formato PDF e cartaceo conforme agli standard aziendali sui documenti per la manutenzione software. | Controllo conformità agli standard aziendali sui documenti per la manutenzione e l'aggiornamento del software. |
| D22 | Documento di progettazione | Documentazione in PDF e in cartaceo, provvista dei requisiti, mockup sviluppati attraverso Balsamiq Wireframe, diagramma dei casi d'uso e schema E-R. | Controllo completezza dei requisiti in base alle informazioni ottenute in fase di intervista. Mockup e diagrammi E-R dettagliati |
| D23 | Applicazione mobile | Conforme alla gestione delle richieste di accesso e utilizzo stimate, progettata per essere scalabile e utilizzabile da utenti di qualsiasi età; priva di errori. | Verifica diretta tramite test su performance; controllo strutturale del codice e dell'effettiva scalabilità; controllo sulla correttezza tramite unit testing. |
| D24 | Report test applicazione mobile | Conforme agli standard aziendali dei documenti relativi ai test di funzionamento e correttezza del software sviluppato. | Controllo sulla corretta esecuzione e documentazione di unit tests, integration tests e system tests. |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| D25 | Documentazione del software (App mobile) | Documentazione in formato JavaDoc dettagliata ed esaustiva. | Controllo del corretto formato della documentazione, verifica della presenza di tutte le funzioni sviluppate. |
| D26 | Piano di manutenzione ed aggiornamento (app) | Documentazione in formato PDF e cartaceo conforme agli standard aziendali sui documenti per la manutenzione e l'aggiornamento del software. | Controllo conformità agli standard aziendali sui documenti per la manutenzione e l'aggiornamento del software. |
| D27 | Materiale informativo | Completo, chiaro e facilmente comprensibile anche da personale con relative capacità di utilizzo di software specifico. | Controllo diretto sulla chiarezza e completezza dei contenuti. |
| Assunti | Competenze e affidabilità del personale soprattutto per posizioni apicali quali il Project Manager e il Chief Executive Officer in qualità di team leader. | | |
| | Chiarezza, completezza ed effettiva attuabilità dei requisiti. | | |
| | Disponibilità risorse materiali e immateriali previste dal piano degli approvvigionamenti e delle risorse umane. | | |
| Vincoli | Integrazione servizio cloud con rete IoT successiva ad implementazione completa della rete. | | |
| | Integrazione servizio cloud con software di gestione e app mobile successiva ad integrazione con rete IoT. | | |

| Prima pianificazione di massima | |
|------------------------------------|---|
| WBS iniziale | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestione e coordinamento del progetto 2. Selezione ed ingegnerizzazione di sensori ed attuatori 3. Realizzazione dell'infrastruttura ICT 4. Realizzazione del software di gestione 5. Realizzazione dell'applicazione mobile 6. Attività di diffusione e disseminazione dei risultati |
| Organizzazione del progetto | <ol style="list-style-type: none"> A. PMO B. Divisione progetto e sviluppo hardware C. Divisione progetto e sviluppo software D. Divisione marketing e vendita |

| Milestone | | |
|---|--|-----------------------------|
| Descrizione | Data attesa | Tipologia |
| Milestone di inizio progetto | 02/02/2021 | Milestone interna |
| Fine ingegnerizzazione sensori | 28/06/2021 | Milestone interna (tecnica) |
| Fine realizzazione struttura ICT | 21/07/2021 | Milestone interna (tecnica) |
| Fine realizzazione software di gestione | 06/10/2021 | Milestone interna (tecnica) |
| Fine realizzazione app mobile | 01/12/2021 | Milestone interna (tecnica) |
| Fine attività di diffusione | 13/01/2022 | Milestone interna (tecnica) |
| Milestone chiusura progetto | 17/01/2022 | Milestone interna |
| Dati economici | | |
| Stima dei costi di massima | Il costo complessivo stimato del progetto è 384.997,72 € esclusi i costi fissi mensili di circa 290 €. | |
| Budget assegnato | Il budget assegnato, considerando eventuali rischi, è di 437.000,00 €. | |
| Limitazione dei fondi | <p>La disponibilità del budget nel tempo è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avvio: €212.000 • Aprile 2020: €60.000 • Luglio 2020: €60.000 • Settembre 2020: €60.000 • Dicembre 2020: €45.000 | |
| Principali rischi identificati | | |
| Minacce | Sistema di codifica dei dispositivi IoT acquistati non uniforme. | |
| | Sottodimensionamento della rete di interconnessione dei dispositivi IoT e della rete per la connettività degli utenti. | |
| | Attacchi hacker e attività di phishing. | |
| | Incompatibilità a seguito di aggiornamenti software o hardware: rischio crescente con l'aumentare dei dispositivi integrati nel sistema. | |
| Opportunità | Fondi europei per la realizzazione di progetti sull'ecosostenibilità. | |
| | Fondi statali per la valorizzazione delle aree verdi metropolitane. | |
| | Realizzazione di nuovi progetti di riqualificazione e simili data l'esperienza acquisita. | |
| | Espansione verso mercati internazionali data l'attualità delle soluzioni prodotte. | |

| | | |
|---------------------|------------------|-------------|
| Piano della qualità | Codice documento | CSP2021_PQU |
|---------------------|------------------|-------------|

| 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. |

| | | |
|-----|------------------------------------|---|
| | 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 | Sistema di dispositivi IoT | <ul style="list-style-type: none"> I sensori ed attuatori devono essere posizionati in maniera conforme al piano di posizionamento dei dispositivi. L'intero sistema inoltre deve essere collaudato rispetto ai requisiti tecnici e funzionali previsti nel documento dei requisiti. | CO | RQ |
| CQ2 | Architettura Cloud | <ul style="list-style-type: none"> L'architettura Cloud selezionata deve rispettare i requisiti definiti durante l'attività di valutazione delle modalità di archiviazione ed analisi dei big data. L'architettura Cloud deve essere collaudata in modo da verificare la corretta acquisizione ed immagazzinazione dei dati. | CA | RQ |
| CQ3 | Architettura di rete IoT | <ul style="list-style-type: none"> L'architettura di rete deve essere collaudata rispetto ai requisiti previsti durante la pianificazione e valutazione dell'infrastruttura di rete. | NA | RQ |
| CQ4 | Applicazione web | <ul style="list-style-type: none"> L'applicazione web sviluppata per i gestori del parco deve essere collaudata rispetto ai requisiti tecnici e funzionali previsti nel documento dei requisiti. | WDS | RQ |

| | | | | |
|-----|------------------------|---|-----|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere definito un piano di manutenzione ed aggiornamento del software. | | |
| CQ5 | Guida di utilizzo | <ul style="list-style-type: none"> • La guida di utilizzo del software deve essere sufficientemente chiara ed esaustiva. | WDS | RQ |
| CQ6 | App Cardeto Smart Park | <ul style="list-style-type: none"> • Le applicazioni mobile Android e iOS per l'utente 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. | AD1 | RQ |

| Metriche per il controllo della qualità | | |
|---|--|--|
| Codice regola | Oggetto | Metrica |
| CQ1 | Corretto posizionamento | I dispositivi non devono essere installati oltre un raggio di 3 metri dal punto prestabilito |
| | Congruità delle funzionalità del sistema rispetto ai requisiti | I requisiti funzionali del sistema devono essere soddisfatti almeno al 90% per ogni funzionalità |
| | Adattatori e sensori del sistema | I componenti elettronici acquistati devono rispettare almeno al 95% i requisiti tecnici richiesti |
| CQ2 | Continuità operativa | Accettazione di interruzione del sistema non superiori al 5% |
| | Congruità delle funzionalità dell'architettura rispetto ai requisiti | I requisiti tecnici e funzionali del sistema devono essere soddisfatti almeno al 90% per ogni funzionalità |

| | | |
|-----|--|---|
| | Correttezza dei dati raccolti | I dati devono essere raccolti in maniera corretta al 95% |
| CQ3 | Continuità operativa | Accettazione di interruzione del sistema non superiori al 5% |
| | Congruità delle funzionalità del sistema rispetto ai requisiti | I requisiti tecnici e funzionali del sistema devono essere soddisfatti almeno al 90% per ogni funzionalità |
| CQ4 | Continuità operativa | Accettazione di interruzione del sistema non superiori al 5% |
| | Congruità delle funzionalità del sistema rispetto ai requisiti | I requisiti tecnici e funzionali del sistema devono essere soddisfatti almeno al 90% per ogni funzionalità |
| | Rispetto tempistiche manutenzione | La manutenzione e l'aggiornamento del sistema devono essere effettuati con un ritardo al massimo di 3 giorni |
| CQ5 | Completezza Guida | La guida deve comprendere la spiegazione del 100% delle normali funzioni standard e almeno l'80% per il troubleshooting |
| CQ6 | Continuità operativa | Accettazione di interruzione del sistema non superiori al 5% |
| | Congruità delle funzionalità dell'applicazione rispetto ai requisiti | I requisiti tecnici e funzionali del sistema devono essere soddisfatti almeno al 90% per ogni funzionalità |
| | Rispetto tempistiche manutenzione | La manutenzione e l'aggiornamento del sistema devono essere svolte con un ritardo al massimo di 3 giorni |

PM: Project Manager

RQ: Responsabile Qualità

NA: IoT Network Architect

CO: Chief IoT Officer

CA: Cloud Architect

WDS: Web Developer Senior

AD1: App Developer 1

| Elenco delle attività e Milestone | Codice documento | CSP2021_EAM |
|--|-------------------------|--|
| Lista delle milestone [1] | | |
| WBE | Codice Milestone | Descrizione Milestone |
| 1 Gestione e coordinamento del progetto | 1.2 | Milestone inizio progetto |
| 2 Selezione ed ingegnerizzazione di sensori ed attuatori | 2.17 | Milestone fine ingegnerizzazione |
| 3 Realizzazione dell'infrastruttura ICT | 3.18 | Milestone fine realizzazione struttura ICT |
| 4 Realizzazione del software di gestione | 4.16 | Milestone fine realizzazione software di gestione |
| 5 Realizzazione dell'applicazione mobile | 5.14 | Milestone fine realizzazione app mobile |
| 6 Attività di diffusione e disseminazione dei risultati | 6.9 | Milestone fine attività di diffusione |
| 1 Gestione e coordinamento del progetto | 1.9 | Milestone chiusura progetto |
| Lista delle attività | | |
| WP | Codice attività | Descrizione attività |
| Pianificazione | 1.4 | Pianificazione |
| Esecuzione e controllo | 1.5 | Esecuzione |
| Coordinamento | 1.6 | Coordinamento |
| Chiusura progetto | 1.7 | Chiusura progetto |
| Raccolta dei requisiti | 2.1 | Analisi requisiti dei sensori ed attuatori necessari |
| Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | 2.3 | Pianificazione dei dispositivi IoT necessari per il progetto |
| Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | 2.5 | Selezione ed acquisto dei dispositivi IoT |
| Installazione dispositivi IoT | 2.7 | Installazione dei dispositivi IoT nel parco |
| Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | 2.10 | Sviluppo algoritmi per la raccolta dei dati rilevati dai dispositivi IoT |

| | | |
|--|------|--|
| Test preliminari dei dispositivi | 2.13 | Test del funzionamento dei dispositivi e degli algoritmi |
| Definizione piano manutenzione | 2.15 | Definizione del piano manutenzione dei dispositivi e degli algoritmi |
| Definizione infrastruttura di rete separata | 3.1 | Definizione di una rete VLAN separata |
| Definizione rete dedicata IoT | 3.2 | Definizione della rete per i dispositivi IoT |
| Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione |
| Valutazione archiviazione e analisi big data | 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data |
| Selezione architettura Cloud | 3.7 | Selezione della architettura Cloud appropriata |
| Acquisto dell'attrezzatura | 3.9 | Acquisto dei dispositivi di rete |
| Acquisto del gateway IoT | 3.10 | Acquisto del gateway IoT |
| Realizzazione rete IoT | 3.11 | Realizzazione rete IoT |
| Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete | 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete |
| Test rete | 3.16 | Test preliminare della rete |
| Raccolta e analisi dei requisiti | 4.1 | Analisi dei requisiti del software di gestione |
| Sviluppo del backend | 4.3 | Sviluppo del backend |
| Integrazione con servizio cloud | 4.5 | Integrazione con servizio cloud |
| Sviluppo del frontend | 4.6 | Sviluppo del frontend |
| Test del software | 4.8 | Test del software di gestione |
| Scrittura della documentazione | 4.11 | Scrittura documentazione del software |
| Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento del software di gestione |
| Raccolta e analisi dei requisiti | 5.1 | Analisi requisiti per lo sviluppo dell'applicazione mobile |
| Realizzazione dei mockup | 5.2 | Realizzazione dei mockup delle schermate |

| | | |
|---|------|---|
| Sviluppo dell'app | 5.4 | Sviluppo dell'app |
| Testing dell'app | 5.6 | Testing dell'app |
| Scrittura della documentazione | 5.8 | Scrittura documentazione applicazione mobile |
| Pubblicazione dell'app | 5.11 | Caricamento dell'app negli store mobile |
| Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | 5.12 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento |
| Realizzazione di materiale informativo | 6.1 | Realizzazione di materiale informativo |
| Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network |
| Organizzazione di eventi di diffusione | 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione |
| Rilascio applicazione al pubblico | 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico |

[1] Nella lista sono riportate solo le milestone principali ma si prevede una milestone ogni mese nella quale si fa il punto sullo stato di avanzamento del progetto.

| Stima delle durate, risorse e costi delle attività [1] | | | | | | Codice documento | | | CSP2021_SD | | | | |
|--|----------|---------|---|----------|----------------|-----------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|--|--|
| Codice | 1.4 | | Titolo | | Pianificazione | | | | | | | | |
| Descrizione | | | Pianificazione del progetto e di tutte le relative attività | | | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | | | |
| 5 giorni | 1.4 | | Non finire dopo il | | | 09/02/21 | | | 1.566,80 € | | | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | | |
| PM -Project Manager | 1 | Tutto | | | | SRA – Sala riunioni A | 1 | Tutto | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|--|---|--|------------------------|--------------|--|--|-------------|--|--|--|
| Codice | 1.5 | | Titolo | | Esecuzione e controllo | | | | | | | |
| Descrizione | | | Eseguire e controllare tutte le aree del progetto | | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | | |
| 240 giorni | 1.5 | | Non finire dopo il | | | 11/01/22 | | | 75.206,40 € | | | |

| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
|---------------------|----------|---------|-------------------|----------|---------|---------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| PM -Project Manager | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| Codice | 1.6 | Titolo | Coordinamento | | | | | | | | |
|------------------------|----------|--------------------|--|----------|--------------|---------------------|----------|--------------|--------------------|----------|---------|
| Descrizione | | | Coordinamento del team e delle risorse di progetto | | | | | | | | |
| Durata | WP | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | | |
| 213 giorni | 1.6 | Non finire dopo il | | | 13/01/22 | | | 106.500,00 € | | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| CO – Chief IoT Officer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-------------------|---|--|--------------|--|--|-------|--|--|
| Codice | 1.7 | Titolo | Chiusura progetto | | | | | | | |
| Descrizione | | | Attività formale di chiusura del progetto | | | | | | | |
| Durata | WP | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |

| 2 giorni | 1.7 | Non finire dopo il | 17/01/22 | 626,72 € | | | | | | | |
|----------------------|----------|--------------------------|----------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|----------|---------|--------|----------|---------|
| Risorse umane | | Risorse materiali | | Risorse strumentali | Risorse tipo costo | | | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| PM -Project Manager | 1 | Tutto | | | | SRA – Sala riunioni A | 1 | Tutto | | | |

| Codice | 2.3 | | Titolo | | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari. | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------|---|--------------------------|---|----------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Descrizione | | | Analisti dei requisiti, attività di stima della quantità di dispositivi necessari e pianificazione del loro posizionamento per la copertura più efficiente e più comoda per i visitatori. | | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | Costo | | |
| 4 giorni | | 2.3 | | Non finire dopo il | | | 24/02/21 | | 2.583,36 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| CO – Chief IoT Officer | 1 | Tutto | | | | SRA – Sala riunioni A | 1 | Tutto | | | |
| DSE – DSRC System Engineer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----------|---|--------------------------|--|--|---------------------|--|-----------------------------|--|
| Codice | 2.5 | | Titolo | | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | | | | | |
| Descrizione | | | Attenta ricerca e documentazione dei sensori, attrezzature singole e di dispositivi già assemblati per l'installazione nel mercato dell'IoT. Accordare i contratti di acquisizione con i fornitori. | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | Costo | |
| 14 giorni | | 2.5 | | Non finire dopo il | | | 16/03/21 | | 61.987,80 € + 240 € mensili | |

| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
|----------------------------|----------|---------|-------------------------------------|----------|---------|-----------------------|----------|---------|-----------------------|----------|---------|
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| CO – Chief IoT Officer | 1 | Tutto | LPA – Lampione Atlas | 82 | Tutto | SRA – Sala riunioni A | 1 | Tutto | SIM – Abbonamento sim | 12 | Mensile |
| DSE – DSRC System Engineer | 1 | Tutto | SPI – Sensore di passaggio ingresso | 10 | Tutto | | | | | | |
| RQ – Responsab. qualità | 1 | Tutto | SPB – Sensore di passaggio bagno | 10 | Tutto | | | | | | |
| RS – Responsab. Sicurezza | 1 | Tutto | CSP - Cablaggio sensori passaggio | 1 | Tutto | | | | | | |
| | | | SU – Sensore di umidità | 8 | Tutto | | | | | | |
| | | | CSI – Cablaggio sensori irrigazione | 1 | Tutto | | | | | | |
| | | | SC – Sensore di capacità | 15 | Tutto | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-----|-------|--|--|--|--|--|--|
| | | | PS – Panchine smart | 8 | Tutto | | | | | | |
| | | | TPS – Tavolo picnic smart | 4 | Tutto | | | | | | |
| | | | TWF – Telecam. Wi-Fi 360° | 4 | Tutto | | | | | | |
| | | | WFB – Wi-Fi Board | 100 | Tutto | | | | | | |

| Codice | | 2.7 | | Titolo | | Installazione dei dispositivi IoT nel parco | | | | | |
|----------------|----------|---------|---|--------------------|---------|---|--------------|---------|-----------------------------|------------|-----------------|
| Descrizione | | | Eventuale assemblaggio di sensori e componenti singoli ed installazione fisica nei luoghi prestabiliti. | | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | |
| 7 giorni | | 2.7 | | Non finire dopo il | | | 25/03/21 | | | 2.432,64 € | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| S - Sistemista | 1 | Tutto | | | | P – Parco | 1 | Tutto | E – Intervento elettricista | 1 | ~ 3 gg (21 ore) |

| Codice | 2.11 | | Titolo | | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|----------------|--|--------------------------|--|----------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Descrizione | | | Progettazione e sviluppo degli algoritmi e delle interfacce necessarie per l'implementazione nel software di gestione per la raccolta dati. Progettazione dell'algoritmo di computer vision per le telecamere dei parcheggi. | | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | Costo | | |
| 60 giorni | | 2.11 | | Non finire dopo il | | | 17/06/21 | | 26.320,20 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| FSD1 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | | | |
| FSD2 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| CVE – Computer Vision Engineer | 1 | ~33 gg (260 h) | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|--|---------------|--|----------------------------------|--|--|--|--|
| Codice | 2.13 | | Titolo | | Test preliminari dei dispositivi | | | | |
|---------------|------|--|---------------|--|----------------------------------|--|--|--|--|

| Descrizione | | | Primo test del funzionamento corretto dei dispositivi installati. | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|---------|---|----------|---------|---------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 4 giorni | 2.13 | | Non finire dopo il | | | 23/06/21 | | | 2.661,76 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| FSD1 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | | | |
| FSD2 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | P - Parco | 1 | 2 gg | | | |
| RQ – Responsab. qualità | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| RS – Responsab. sicurezza | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------------|------|---|---------------------------------------|
| Codice | 2.15 | Titolo | Definizione del piano di manutenzione |
| Descrizione | | Definire metodologie e tempistiche per la manutenzione del sistema. | |

| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | |
|---------------------------|----------|---------|--------------------------|--------------------|---------|----------------------------|--------------|---------|---------------------------|----------|---------|
| 2 giorni | | 2.15 | | Non finire dopo il | | | 25/06/21 | | | 684,16 € | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| FSD1 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | | | |
| FSD2 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| Codice | | 3.1 | | Titolo | | Definizione dell'infrastruttura di rete separata | | | | | |
|----------------------|----------|---------|---|--------------------|---------|--|--------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| Descrizione | | | Progettazione di una rete VLAN separata in modo da limitare i rischi riguardanti la sicurezza evitando che diversi dispositivi connessi possano interferire con il lavoro della rete dedicata agli IoT. | | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | |
| 10 giorni | | 3.1 | | Non finire dopo il | | | 08/04/21 | | | 2.275,20 € | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|-------|--|--|--|-----------------------|---|-------|--|--|--|
| S - Sistemista | 1 | Tutto | | | | SRA – Sala riunioni A | 1 | Tutto | | | |
|----------------|---|-------|--|--|--|-----------------------|---|-------|--|--|--|

| | | | |
|--------------------|---|---------------|---|
| Codice | 3.5 | Titolo | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione |
| Descrizione | Analisi e definizione dell'ampiezza di banda necessaria per soddisfare i requisiti di trasmissione dei dati. Per la comunicazione dei dati si utilizzeranno tecnologie consolidate (Bluetooth, WiFi, ZigBee, 4G) e protocolli di comunicazione classici dei dispositivi IoT (CoAP, MQTT, AMQP). | | |

| Durata | WP | Tipo data imposta | Data imposta | Costo | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|------------|---------|-------------------|----------|---------|--------|----------|---------|
| 7 giorni | 3.5 | Non finire dopo il | 19/04/21 | 1.475,60 € | | | | | | | |
| Risorse umane | Risorse materiali | Risorse strumentali | Risorse tipo costo | | | | | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| NA – IoT Network Architect | 1 | Tutto | | | | Ufficio personale | 1 | Tutto | | | |

| Codice | 3.7 | | Titolo | Selezione dell'architettura Cloud appropriata | | | | | | | |
|----------------------|----------|---------|---|---|---------|----------------------------|----------|---------|---------------------------|----------|---------|
| Descrizione | | | Selezione ed integrazione dell'architettura Cloud in base alla quantità dei dati e del tipo di storage che si vuole integrare | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 1 giorno | | 3.7 | | Non finire dopo il | | | 29/04/21 | | | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| CA – Cloud Architect | 1 | Tutto | | | | Ufficio personale | 1 | Tutto | CL – Cloud Server | 1 | Mensile |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|---|----------------------------|--|----------------------------|----------|--|---------------------------|
| Codice | 3.9 | | Titolo | Acquisto dell'attrezzatura | | | | | |
| Descrizione | | | Acquisto di router wireless e ripetitori per realizzare e connettere i dispositivi alla rete. | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo |
| 10 giorni | | 3.9 | | Non finire dopo il | | | 03/05/21 | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo |

| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
|--------|----------|---------|-------------------------------------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|----------|---------|
| | | | PCS – PC server | 1 | Tutto | | | | | | |
| | | | CDR – Cablaggio dispositivi di rete | 1 | Tutto | | | | | | |
| | | | R - Router | 1 | Tutto | | | | | | |
| | | | RE – Router esterno | 1 | Tutto | | | | | | |
| | | | RPE – Repeater esterno | 2 | Tutto | | | | | | |

| Codice | | 3.10 | | Titolo | | Acquisto del gateway IoT | | | | | |
|---------------|----------|---------|---|--------------------|---------|--------------------------|--------------|---------|--------------------|----------|---------|
| Descrizione | | | Il gateway IoT è realizzato in modo da gestire i bridge tra i vari domini dei dispositivi IoT. Il gateway può tradurre i vari protocolli di rete ed inoltra ogni singolo elemento dei dati alla destinazione più appropriata. | | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | Costo | | |
| 10 giorni | | 3.10 | | Non finire dopo il | | | 03/05/21 | | 500 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|---|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | GIOT – Gateway IoT | 1 | Tutto | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|---|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| Codice | 3.11 | Titolo | Realizzazione della rete IoT | | | | | |
|----------------------------|----------|-------------------------------------|------------------------------|----------|---------------------|-----------|----------|--------------------|
| Descrizione | | Realizzazione della rete progettata | | | | | | |
| Durata | WP | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo |
| 30 giorni | 3.11 | Non finire dopo il | | | 14/06/21 | | | 10.419,36 € |
| Risorse umane | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| NA – IoT Network Architect | 1 | Tutto | | | | P - Parco | 1 | Tutto |
| S - Sistemista | 1 | 18 gg | | | | | | |

| | | | |
|--------------------|--|---------------|---|
| Codice | 3.15 | Titolo | Definizione, pianificazione ed attivazione del sistema di monitoraggio della rete |
| Descrizione | La quantità e varietà dei dispositivi connessi e degli eventi di rete relativi all'IoT rendono obbligatorio un robusto | | |

| | | | monitoraggio di rete. | | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|-----------------------|----------|---------|-----------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 20 giorni | 3.15 | | Non finire dopo il | | | 12/07/21 | | | 4.299,60 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| NA – IoT Network Architect | 1 | 15 gg | | | | SRA – Sala riunioni A | 1 | Tutto | | | |
| S - Sistemista | 1 | 5 gg | | | | | | | | | |

| Codice | | 3.16 | | Titolo | | Test rete | | | | | | |
|---------------|----------|---------|-------------------|---|---------|---------------------|--------------|---------|--------------------|------------|---------|--|
| Descrizione | | | | Test sul relativo funzionamento della rete. | | | | | | | | |
| Durata | WP | | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 7 giorni | 3.16 | | | Non finire dopo il | | | 21/07/21 | | | 3.856,16 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-------|--|--|--|-----------|---|-------|--|--|--|
| S - Sistemista | 1 | Tutto | | | | P - Parco | 1 | Tutto | | | |
| RQ – Responsab. Qualità | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| RS – Responsab. sicurezza | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| Codice | | 4.1 | | Titolo | | Raccolta e analisi dei requisiti | | | | | |
|-------------------|----------|---------|--|--------------------|---------|----------------------------------|--------------|---------|--------------------|----------|---------|
| Descrizione | | | Raccolta e analisi dei requisiti del software di gestione attraverso interviste al cliente e agli stakeholder. | | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | Costo | | |
| 4 giorni | | 4.1 | | Non finire dopo il | | | 18/06/21 | | 571,52 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| WD – Web Designer | 1 | Tutto | | | | SRB – Sala riunioni B | 1 | Tutto | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|--|-----|--|--------|--|----------------------|--|--|--|--|--|
| Codice | | 4.3 | | Titolo | | Sviluppo del backend | | | | | |
|--------|--|-----|--|--------|--|----------------------|--|--|--|--|--|

| Descrizione | | | Progettazione e sviluppo del back end del software in Java attraverso le interfacce e gli algoritmi sviluppati precedentemente. | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------|---|--------------------------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | |
| 30 giorni | | 4.3 | | Non finire dopo il | | | 06/08/21 | | | 11.365,20 € | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| FSD1 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | | | |
| FSD2 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| WDS – Web Developer Senior | 1 | ~ 4 gg (30 h) | | | | | | | | | |
| WDJ – Web Developer Junior | 1 | ~ 4 gg (30 h) | | | | | | | | | |

| | | | |
|---------------|-----|---------------|---------------------------------|
| Codice | 4.5 | Titolo | Integrazione con servizio cloud |
|---------------|-----|---------------|---------------------------------|

| Codice | 4.6 | Titolo | Sviluppo del frontend | | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---|--------------------------|--------------------------|---------|----------------------------|---------------------|---------|---------------------------|----------|---------|
| Descrizione | | Progettazione e sviluppo dell'interfaccia utente e delle funzioni di gestione dell'applicazione web che verrà utilizzata dai gestori del parco. | | | | | | | | | |
| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | Costo | | |
| 20 giorni | | 4.6 | | Non finire dopo il | | | 17/09/21 | | 6.697,28 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| WD – Web Designer | 1 | 16 gg | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | | | |
| WDS – Web Developer Senior | 1 | 15 gg | | | | | | | | | |
| WDJ – Web Developer Junior | 1 | 15 gg | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------|-----|--|-------------------|--|--|--|--|
| Codice | 4.8 | Titolo | Test del software | | | | |
| Descrizione | | Fase di collaudo e test finali del software di gestione. | | | | | |

| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
|----------------------------|----------|---------|--------------------------|--------------------|---------|----------------------------|--------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------|--|
| 4 giorni | | 4.8 | | Non finire dopo il | | | 23/09/21 | | | 2.469,76 € + 30 € mensili | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | |
| WDS – Web Developer Senior | 1 | Tutto | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | WS – Web Hosting Server | 1 | Mensile | |
| WDJ – Web Developer Junior | 1 | Tutto | | | | | | | | | | |
| RQ – Responsab. Qualità | 1 | Tutto | | | | | | | | | | |
| RS – Responsab. Sicurezza | 1 | Tutto | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------------|--|--------|--------------------------------|
| Codice | 4.11 | Titolo | Scrittura della documentazione |
| Descrizione | Scrittura della documentazione per il software e guida di utilizzo dell'applicazione web | | |

| Durata | | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | |
|----------------------------|----------|---------|--------------------------|--------------------|---------|----------------------------|--------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| 7 giorni | | 4.11 | | Non finire dopo il | | | 04/10/21 | | | 3.276,80 € | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| FSD1 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | | | |
| FSD2 Full Stack Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| WDS – Web Developer Senior | 1 | 3 gg | | | | | | | | | |
| WDJ – Web Developer Junior | 1 | 3 gg | | | | | | | | | |

| Codice | | 4.14 | | Titolo | | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | | | | |
|-------------|----|------|--|-------------------|--|---|--------------|--|--|-------|
| Descrizione | | | Definire metodologie e tempistiche per la risoluzione di bug e l'aggiornamento del software. | | | | | | | |
| Durata | WP | | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo |

| 2 giorni | 4.14 | | Non finire dopo il | | | 06/10/21 | | | 588,16 € | | |
|----------------------------|----------|---------|--------------------------|----------|---------|----------------------------|----------|---------|---------------------------|----------|---------|
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| WDS – Web Developer Senior | 1 | Tutto | | | | LA – Laboratorio A | 1 | Tutto | | | |
| WDJ – Web Developer Junior | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| Codice | 5.1 | | Titolo | | Raccolta e analisi dei requisiti | | | | | | |
|----------------------|----------|---------|--|----------|----------------------------------|----------------------------|----------|---------|---------------------------|----------|---------|
| Descrizione | | | Raccolta e analisi dei requisiti dell'applicazione mobile attraverso interviste al cliente e agli stakeholder. | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 4 giorni | 5.1 | | Non finire dopo il | | | 18/06/21 | | | 571,52 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| MD – Mobile | 1 | Tutto | | | | SRC – Sala riunioni C | 1 | Tutto | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Designer | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| Codice | 5.2 | Titolo | | Realizzazione dei mockup | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|--|--------------------------|---------|--------------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|
| Descrizione | | | Realizzazione dei mockup delle varie schermate dell'app. | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 7 giorni | 5.2 | | Non finire dopo il | | | 29/06/21 | | | 2.349,76 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| MD – Mobile Designer | 1 | Tutto | | | | LB – Laboratorio B | 1 | Tutto | | | |
| AD1 – App Developer | 1 | 5 gg | | | | | | | | | |
| AD2 – App Developer | 1 | 5 gg | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|--------|--|-------------------|--|--|--|--|--|
| Codice | 5.4 | Titolo | | Sviluppo dell'app | | | | | |
|--------|-----|--------|--|-------------------|--|--|--|--|--|

| Descrizione | | | Sviluppo dell'app cross-platform tramite framework Xamarin in C#. | | | | | | | | |
|----------------------|----------|---------|---|----------|---------|---------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 60 giorni | 5.4 | | Non finire dopo il | | | 12/11/21 | | | 17.862,00 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| AD1 – App Developer | 1 | Tutto | | | | LB – Laboratorio B | 1 | Tutto | | | |
| AD2 – App Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| CA – Cloud Architect | 1 | 5 gg | | | | | | | | | |

| Codice | 5.6 | | Titolo | Testing dell'app | | | |
|-------------|--|--|--------------------|------------------|--|--|------------|
| Descrizione | Fase di test del corretto funzionamento dell'app in Android e iOS. | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | Data imposta | | | Costo |
| 4 giorni | 5.6 | | Non finire dopo il | 18/11/21 | | | 2.373,12 € |

| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | |
|---------------------------|----------|---------|-------------------|----------|---------|---------------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| AD1 – App Developer | 1 | Tutto | | | | LB – Laboratorio B | 1 | Tutto | | | |
| AD2 – App Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| RQ – Responsab. Qualità | 1 | Tutto | | | | | | | | | |
| RS – Responsab. Sicurezza | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|--|--------|--------------------------------|---------|--------------------|----------|---------|--------|----------|---------|
| Codice | 5.8 | Titolo | | Scrittura della documentazione | | | | | | | |
| Descrizione | | Scrittura della documentazione dell'app per revisioni e manutenzioni future. | | | | | | | | | |
| Durata | WP | Tipo data imposta | | Data imposta | | Costo | | | | | |
| 7 giorni | 5.8 | Non finire dopo il | | 29/11/21 | | 1.889,44 € | | | | | |
| Risorse umane | | Risorse materiali | | Risorse strumentali | | Risorse tipo costo | | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-------|--|--|--|--------------------|---|-------|--|--|--|
| AD1 – App Developer | 1 | Tutto | | | | LB – Laboratorio B | 1 | Tutto | | | |
| AD2 – App Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---------|--------------------|---------------------|----------------------------|--------------|--------------------|---------|--------|----------|---------|
| Codice | 5.11 | | Titolo | | Pubblicazione dell'app [2] | | | | | | |
| Descrizione | Pubblicazione dell'app nel Play store e App store. (Rilascio posticipato a fine progetto) | | | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 1 giorno | 5.11 | | Non finire dopo il | | | 30/11/21 | | | | | |
| Risorse umane | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | | Risorse tipo costo | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|-------------------|--|---|--------------|--|--|-------|--|
| Codice | 5.12 | | Titolo | | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | | | | | |
| Descrizione | Definire metodologie e tempistiche per la risoluzione di bug e il rilascio di aggiornamenti. | | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | |

| 2 giorni | 5.12 | Non finire dopo il | 01/12/21 | 539,84 € | | | | | | | |
|----------------------|----------|--------------------------|----------|----------------------------|---------|---------------------------|----------|---------|--------|----------|---------|
| Risorse umane | | Risorse materiali | | Risorse strumentali | | Risorse tipo costo | | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| AD1 – App Developer | 1 | Tutto | | | | LB – Laboratorio B | 1 | Tutto | | | |
| AD2 – App Developer | 1 | Tutto | | | | | | | | | |

| Codice | 6.1 | Titolo | Realizzazione di materiale informativo | | | | | | | | |
|----------------------|----------|---|--|----------------------------|---------|---------------------------|----------|---------|---------------------|----------|---------|
| Descrizione | | Realizzazione di materiale informativo tramite uno studio grafico, sia in forma cartacea che digitale, relativo alla descrizione del progetto e conseguente invito all'evento di apertura del parco da consegnare ai cittadini della città di Ancona. | | | | | | | | | |
| Durata | WP | Tipo data imposta | | Data imposta | | Costo | | | | | |
| 20 giorni | 6.1 | Non finire dopo il | | 29/12/21 | | 1.913,72 € | | | | | |
| Risorse umane | | Risorse materiali | | Risorse strumentali | | Risorse tipo costo | | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| MS – Marketing | 1 | 7 gg | | | | | | | SG – Studio grafico | 1 | 20 gg |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Supervisor | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| Codice | 6.3 | Titolo | | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|---|---|---------|---------------------|----------|--------------------|----------|----------|---------|
| Descrizione | | | Creazione di un nuovo post all'interno del sito aziendale il quale descrive nel dettaglio gli obiettivi del progetto ed i risultati conseguiti. Promozione dei risultati attraverso i social network utilizzati dall'azienda. | | | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo | | |
| 7 giorni | 6.3 | | Non finire dopo il | | | 10/12/21 | | | 391,68 € | | |
| Risorse umane | | | Risorse materiali | | | Risorse strumentali | | Risorse tipo costo | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| SMM – Social Media Manager | 1 | 2 gg | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|-----|--------|---|--|--|--------------|--|--|-------|
| Codice | 6.5 | Titolo | | Organizzazione di eventi di diffusione | | | | | |
| Descrizione | | | Organizzazione di un evento di apertura del parco con la partecipazione del sindaco ed incontro con i cittadini per un confronto ed intervista relativa alle nuove tecnologie implementate ed al loro utilizzo da parte degli stessi. | | | | | | |
| Durata | WP | | Tipo data imposta | | | Data imposta | | | Costo |

| 30 giorni | 6.5 | Non finire dopo il | 12/01/22 | 3.610,08 € | | | | | | | |
|---------------------------|----------|--------------------------|----------|----------------------------|---------------------------|--------|----------|---------|--------|----------|---------|
| Risorse umane | | Risorse materiali | | Risorse strumentali | Risorse tipo costo | | | | | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |
| MS – Marketing Supervisor | 1 | 23 gg | | | | | | | | | |

| Codice | 6.8 | Titolo | Rilascio applicazione al pubblico [2] | | | | | |
|----------------------|----------|--|---------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|----------|---------|
| Descrizione | | Rilascio definitivo dell'app mobile negli store degli OS smartphone. | | | | | | |
| Durata | WP | Tipo data imposta | | | Data imposta | | Costo | |
| 1 giorno | 6.8 | Non finire dopo il | | | 13/01/22 | | | |
| Risorse umane | | Risorse materiali | | Risorse strumentali | | Risorse tipo costo | | |
| Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo | Codice | Quantità | Periodo |

[1] Se le ore effettive di lavoro non sono specificate, sono sottointese e calcolate considerando 8 ore giornaliere

[2] Per queste attività non sono specificate le risorse essendo della durata di pochi minuti e con costi trascurabili o nulli.

| Piano delle risorse umane | | Codice documento | CSP2021_PRU | |
|---|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|
| OBS – Organization Breakdown Structure | | | | |
| ID | Cognome Nome | | | |
| | Liv.1 | Liv.2 | Liv.3 | |
| PM | Fallaci Patrizio | | | Project Manager |
| CL | Enzo Lombardi | | | Cliente |
| CM | Mancinelli Valeria | | | Comune di Ancona |
| SP | Ciaffoni Massimo | | | Sponsor |
| CO | | Clemente Russo | | Chief IoT Officier Team Leader |
| CA | | Christian Genovesi | | Cloud Architect |
| NA | | Giacomo Loggia | | IoT Network Architect |
| FSD1 | | | Adriano Mazzi | Full Stack Developer |
| WDS | | | Fernando Brizzi | Web Developer Senior |
| AD1 | | | Marco Ferrari | App Developer |
| RQ | | | Francesco Lotti | Responsabile qualità |
| RS | | | Paolo Fenice | Responsabile sicurezza |
| SMM | | | Antonio Cosenza | Social Media Manager |
| TM | | | Team | [1] |

[1] Per semplicità e per questioni di visualizzazione nella matrice RACI non sono riportati tutti i membri del team

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-----|---|---|---|-----|---|---|---|--|---|---|---|--|
| 1.7 | Chiusura progetto | R/A | I | I | C | C | | | | | I | | | |
| 2.1 | Raccolta dei requisiti | A | C | C | I | R | | | | | I | | | |
| 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | I | C | I | | R/A | | C | | | I | I | C | |
| 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | A | | | I | R | | C | C | | I | C | C | |
| 2.7 | Installazione dispositivi IoT | I | I | I | I | A | | C | R | | C | C | C | |
| 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | I | | | | A | C | C | R | | C | | | |
| 2.13 | Test preliminari dei dispositivi | I | I | I | | A | C | C | R | | C | C | C | |
| 2.15 | Definizione piano manutenzione | I | | | | A | | | R | | C | I | C | |
| 3.1 | Definizione infrastruttura rete separata | I | | | | A | C | R | C | | I | C | C | |
| 3.2 | Definizione rete dedicata IoT | I | | | | A | C | R | C | | I | C | C | |
| 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | I | | | | A | C | R | C | | I | C | C | |
| 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data | I | | | | A | R | C | C | | I | | | |
| 3.7 | Selezione architettura Cloud | I | | | | A | R | C | I | | I | I | C | |
| 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura | A | | | I | C | | R | I | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| 3.10 | Acquisto del gateway IoT | A | | | I | C | | R | I | | | | | |
| 3.11 | Realizzazione rete IoT | I | I | I | | A | | R | C | | | C | C | C |
| 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete | I | | | | A | | R | C | | | C | I | C |
| 3.16 | Test rete | I | | | | A | C | R | C | | | C | C | C |
| 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | I | C | C | I | A | | | C | R | | C | | |
| 4.3 | Sviluppo del backend | I | I | I | | A | | C | C | R | | C | | C |
| 4.5 | Integrazione con servizio cloud | I | | | | | C | | A | R | | C | | |
| 4.6 | Sviluppo del frontend | I | I | I | | A | | | C | R | | C | C | |
| 4.8 | Test del software | A | I | | | I | C | C | C | R | | C | C | C |
| 4.11 | Scrittura della documentazione | I | C | | | I | | | C | R/A | | C | C | |
| 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | I | | | | A | | | C | R | | C | C | |
| 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | I | C | | I | A | | | | R | C | | | |
| 5.2 | Realizzazione dei mockup | I | | | | A | | | | R | C | C | | |
| 5.4 | Sviluppo dell'app | I | I | I | | A | C | | | R | C | | | |
| 5.6 | Testing dell'app | A | I | I | | I | | | | R | C | C | C | |
| 5.8 | Scrittura della documentazione | I | | | | I | | | | R/A | C | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|-----|
| 5.11 | Pubblicazione dell'app | A | I | I | I | I | | | R | I | | | |
| 5.12 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | I | | | | A | | | R | C | C | | |
| 6.1 | Realizzazione di materiale informativo | A | I | C | I | I | | | | C | | R | |
| 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | I | | | I | | | | | | | | R/A |
| 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione | A | I | C | | | | | | | | | R |
| 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico | A | I | I | I | I | | | R | I | | | |

| Piano di acquisizione del personale | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------|------------------|--------------------------|--------------|---|
| ID risorse | Skill richiesti | Responsabile di WP | Consultato in WB | Disponibilità in azienda | ID referente | Periodi di impiego* |
| CVE | Conoscenza delle tecniche di manipolazione delle immagini e degli algoritmi di Deep Learning | - | 2.5 | Non disponibile | CO | In fase di selezione dei sensori per la scelta della telecamera di monitoraggio del parcheggio; in fase di progettazione e implementazione dell'algoritmo di Deep Learning per il controllo automatico della disponibilità di parcheggio. |

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

| | | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------|
| Reticolo di progetto | Codice documento | CSP2021_REP |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------|

| Legami [1] | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------|--|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Attività condizionante | | Attività condizionata | | Cat. legame | Tipo legame | Anticipo | Ritardo |
| Codice | Titolo | Codice | Titolo | | | | |
| 1.2 | Milestone di inizio progetto | 1.4 | Pianificazione | O | FI | | |
| | | 1.6 | Coordinamento | O | FI | | |
| 1.4 | Pianificazione | 1.5 | Esecuzione e controllo | O | FI | | |
| | | 2.1 | Raccolta dei requisiti | O | FI | | |
| 1.5 | Esecuzione e controllo | 1.7 | Chiusura progetto | O | FI | | |
| 1.6 | Coordinamento | | | | | | |
| 1.7 | Chiusura progetto | 1.9 | Milestone chiusura progetto | O | FI | | |
| 1.9 | Milestone chiusura progetto | | | | | | |
| 2.1 | Raccolta dei requisiti | 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | O | FI | | |
| 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | O | FI | | |
| 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | 2.7 | Installazione dispositivi IoT | O | FI | | |
| 2.7 | Installazione dispositivi IoT | 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | O | FI | | |
| | | 3.1 | Definizione infrast. rete separata | O | FI | | |
| | | 3.2 | Definizione rete dedicata IoT | O | FI | | |
| 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | 2.13 | Test preliminari dei dispositivi | O | FI | | |
| 2.13 | Test preliminari dei dispositivi | 2.15 | Definizione piano manutenzione | O | FI | | |

| | | | | | | | |
|------|--|------|--|---|----|--|--|
| 2.15 | Definizione piano manutenzione | 2.17 | Milestone fine ingenerizzazione | O | FI | | |
| | | 4.3 | Sviluppo del backend | O | FI | | |
| 2.17 | Milestone fine ingegnerizzazione | | | | | | |
| 3.1 | Definizione infrast. rete separata | 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | O | FI | | |
| 3.2 | Definizione rete dedicata IoT | 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | O | FI | | |
| 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data | O | FI | | |
| | | 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura | O | FI | | |
| | | 3.10 | Acquisto del gateway IoT | O | FI | | |
| 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data | 3.7 | Selezione architettura Cloud | O | FI | | |
| 3.7 | Selezione architettura Cloud | | | | | | |
| 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura | 3.11 | Realizzazione rete IoT | O | FI | | |
| 3.10 | Acquisto del gateway IoT | 3.11 | Realizzazione rete IoT | O | FI | | |
| 3.11 | Realizzazione rete IoT | 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete | O | FI | | |
| | | 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | O | FI | | |
| | | 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | O | FI | | |
| 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete | 3.16 | Test rete | O | FI | | |
| 3.16 | Test rete | 3.18 | Milestone fine realizzazione struttura ITC | O | FI | | |
| 3.18 | Milestone fine realizzazione struttura ITC | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---|------|---|---|----|--|--|
| 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | 4.3 | Sviluppo del backend | O | FI | | |
| 4.3 | Sviluppo del backend | 4.5 | Integrazione con servizio cloud | O | FI | | |
| 4.5 | Integrazione con servizio cloud | 4.6 | Sviluppo del frontend | O | FI | | |
| | | 5.4 | Sviluppo dell'app | O | FI | | |
| 4.6 | Sviluppo del frontend | 4.8 | Test del software | O | FI | | |
| 4.8 | Test del software | 4.11 | Scrittura della documentazione | O | FI | | |
| 4.11 | Scrittura della documentazione | 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | O | FI | | |
| 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | 4.16 | Milestone fine realizzazione software di gestione | O | FI | | |
| 4.16 | Milestone fine realizzazione software di gestione | | | | | | |
| 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | 5.2 | Realizzazione dei mockup | O | FI | | |
| 5.2 | Realizzazione dei mockup | 5.4 | Sviluppo dell'app | O | FI | | |
| 5.4 | Sviluppo dell'app | 5.6 | Testing dell'app | O | FI | | |
| 5.6 | Testing dell'app | 5.8 | Scrittura della documentazione | O | FI | | |
| 5.8 | Scrittura della documentazione | 5.11 | Pubblicazione dell'app | O | FI | | |
| | | 5.12 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | O | FI | | |
| 5.11 | Pubblicazione dell'app | | | | | | |
| 5.12 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | 5.14 | Milestone fine realizzazione app mobile | O | FI | | |
| | | 6.1 | Realizzazione di materiale informativo | O | FI | | |
| | | 6.4 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | O | FI | | |
| | | 6.6 | Organizzazione di eventi di diffusione | O | FI | | |
| 5.14 | Milestone fine realizzazione app | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|-----|---------------------------------------|---|----|--|--|
| | mobile | | | | | | |
| 6.1 | Realizzazione di materiale informativo | | | | | | |
| 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | | | | | | |
| 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione | 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico | O | FI | | |
| 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico | 1.7 | Chiusura progetto | O | FI | | |
| | | 6.9 | Milestone fine attività di diffusione | O | FI | | |
| 6.9 | Milestone fine attività di diffusione | | | | | | |

[1] I SAL e i deliverable sono riportati solo nel file Project

Grafico del reticolo

Il grafico di reticolo è visualizzabile nel file Project allegato

| | | |
|---------------------|------------------|-------------|
| Piano dei tempi [1] | Codice documento | CSP2021_PDT |
|---------------------|------------------|-------------|

| 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) | | | |
| 1.2 | Milestone di inizio progetto | mar 02/02/21 | mer 03/02/21 | mar 02/02/21 | mer 03/02/21 | 1 g | 0 g | No |
| 1.4 | Pianificazione | mer 03/02/21 | mer 03/02/21 | mar 09/02/21 | mar 09/02/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 1.5 | Esecuzione e controllo | mer 10/02/21 | mar 02/03/21 | mar 11/01/22 | lun 31/01/22 | 14 g | 14 g | No |
| 1.6 | Coordinamento | mar 02/02/21 | lun 22/02/21 | gio 13/01/22 | mer 02/02/22 | 14 g | 14 g | No |
| 1.7 | Chiusura progetto | mar 01/02/22 | mar 01/02/22 | mer 02/02/22 | mer 02/02/22 | 0 g | 0 g | Sì |
| 1.9 | Milestone chiusura progetto | mer 02/02/22 | mer 02/02/22 | mer 02/02/22 | mer 02/02/22 | 0 g | 0 g | Sì |
| 2.1 | Raccolta dei requisiti | mer 10/02/21 | mer 10/02/21 | gio 18/02/21 | gio 18/02/21 | 0 g | 0 g | Sì |

| | | | | | | | | |
|------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|----|
| 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | ven 19/02/21 | ven 19/02/21 | mer 24/02/21 | mer 24/02/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | gio 25/02/21 | gio 25/02/21 | gio 18/03/21 | gio 18/03/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 2.7 | Installazione dispositivi IoT | ven 19/03/21 | ven 19/03/21 | lun 29/03/21 | lun 29/03/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | mar 30/03/21 | mar 30/03/21 | lun 21/06/21 | lun 21/06/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 2.13 | Test preliminari dei dispositivi | mar 22/06/21 | mar 22/06/21 | ven 25/06/21 | ven 25/06/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 2.15 | Definizione piano manutenzione | lun 28/06/21 | lun 28/06/21 | mar 29/06/21 | mar 29/06/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 2.17 | Milestone fine ingegnerizzazione | mar 29/06/21 | mer 02/02/22 | mar 29/06/21 | mer 02/02/22 | 156 g | 156 g | No |
| 3.1 | Definizione infrast. rete separata | mar 30/03/21 | mar 06/04/21 | lun 12/04/21 | lun 19/04/21 | 5 g | 0 g | No |
| 3.2 | Definizione rete dedicata IoT | mar 30/03/21 | mar 06/04/21 | lun 12/04/21 | lun 19/04/21 | 5 g | 0 g | No |
| 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | mar 13/04/21 | mar 20/04/21 | mer 21/04/21 | mer 28/04/21 | 5 g | 0 g | No |
| 3.6 | Valutazione archiviazione e | gio 22/04/21 | lun 24/01/22 | ven 30/04/21 | mar 01/02/22 | 197 g | 0 g | No |

| | | | | | | | | |
|------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|----|
| | analisi big data | | | | | | | |
| 3.7 | Selezione architettura Cloud | lun 03/05/21 | mer 02/02/22 | lun 03/05/21 | mer 02/02/22 | 197 g | 0 g | No |
| 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura | gio 22/04/21 | gio 29/04/21 | mer 05/05/21 | mer 12/05/21 | 5 g | 0 g | No |
| 3.10 | Acquisto del gateway IoT | gio 22/04/21 | gio 29/04/21 | mer 05/05/21 | mer 12/05/21 | 5 g | 0 g | No |
| 3.11 | Realizzazione rete IoT | gio 06/05/21 | gio 13/05/21 | mer 16/06/21 | mer 23/06/21 | 5 g | 0 g | No |
| 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete | gio 17/06/21 | mar 28/12/21 | mer 14/07/21 | lun 24/01/22 | 138 g | 0 g | No |
| 3.16 | Test rete | gio 15/07/21 | mar 25/01/22 | ven 23/07/21 | mer 02/02/22 | 138 g | 0 g | No |
| 3.18 | Milestone fine realizzazione struttura ICT | ven 23/07/21 | mer 02/02/22 | ven 23/07/21 | mer 02/02/22 | 138 g | 138 g | No |
| 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | gio 17/06/21 | gio 24/06/21 | mar 22/06/21 | mar 29/06/21 | 5 g | 0 g | No |
| 4.3 | Sviluppo del backend | mer 30/06/21 | mer 30/06/21 | mar 10/08/21 | mar 10/08/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 4.5 | Integrazione con servizio cloud | mer 11/08/21 | mer 11/08/21 | mar 24/08/21 | mar 24/08/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 4.6 | Sviluppo del frontend | mer 25/08/21 | lun 20/12/21 | mar 21/09/21 | ven 14/01/22 | 83 g | 0 g | No |

| | | | | | | | | |
|------|---|-----------------|-----------------|--------------|--------------|------|------|----|
| 4.8 | Test del software | mer 22/09/21 | lun 17/01/22 | lun 27/09/21 | gio 20/01/22 | 83 g | 0 g | No |
| 4.11 | Scrittura della documentazione | mar 28/09/21 | ven 21/01/22 | mer 06/10/21 | lun 31/01/22 | 83 g | 0 g | No |
| 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | gio 07/10/21 | mar 01/02/22 | ven 08/10/21 | mer 02/02/22 | 83 g | 0 g | No |
| 4.16 | Milestone fine realizzazione software di gestione | ven 08/10/21 | mer 02/02/22 | ven 08/10/21 | mer 02/02/22 | 83 g | 83 g | No |
| 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | gio 17/06/21 | mar 10/08/21 | mar 22/06/21 | ven 13/08/21 | 38 g | 0 g | No |
| 5.2 | Realizzazione dei mockup | mer 23/06/21 | lun 16/08/21 | gio 01/07/21 | mar 24/08/21 | 38 g | 0 g | No |
| 5.4 | Sviluppo dell'app | mer 25/08/21 | mer 25/08/21 | gio 25/11/21 | gio 25/11/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 5.6 | Testing dell'app | ven 26/11/21 | ven 26/11/21 | lun 06/12/21 | lun 06/12/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 5.8 | Scrittura della documentazione | mar 07/12/21 | mar 07/12/21 | mer 15/12/21 | mer 15/12/21 | 0 g | 0 g | Sì |
| 5.11 | Pubblicazione dell'app | gio 16/12/21 | mer 02/02/22 | gio 16/12/21 | mer 02/02/22 | 34 g | 34 g | No |
| 5.12 | Definizione del piano di | gio 16/12/21 | gio 16/12/21 | ven 17/12/21 | ven 17/12/21 | 0 g | 0 g | Sì |

| | | | | | | | | |
|------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|------|------|----|
| | manutenzione e aggiornamento | | | | | | | |
| 5.14 | Milestone fine realizzazione app mobile | ven 17/12/21 | mer 02/02/22 | ven 17/12/21 | mer 02/02/22 | 33 g | 33 g | No |
| 6.1 | Realizzazione di materiale informativo | lun 20/12/21 | gio 06/01/22 | ven 14/01/22 | mer 02/02/22 | 13 g | 0 g | No |
| 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | lun 20/12/21 | mar 25/01/22 | mar 28/12/21 | mer 02/02/22 | 26 g | 0 g | No |
| 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione | lun 20/12/21 | lun 20/12/21 | ven 28/01/22 | ven 28/01/22 | 0 g | 0 g | Sì |
| 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico | lun 31/01/22 | lun 31/01/22 | lun 31/01/22 | lun 31/01/22 | 0 g | 0 g | Sì |
| 6.9 | Milestone fine attività di diffusione | lun 31/01/22 | mer 02/02/22 | lun 31/01/22 | mer 02/02/22 | 2 g | 2 g | No |

[1] Il piano dei tempi contiene le modifiche dovute alle minacce e alle questioni affrontate durante il progetto fino al 15/11/2021

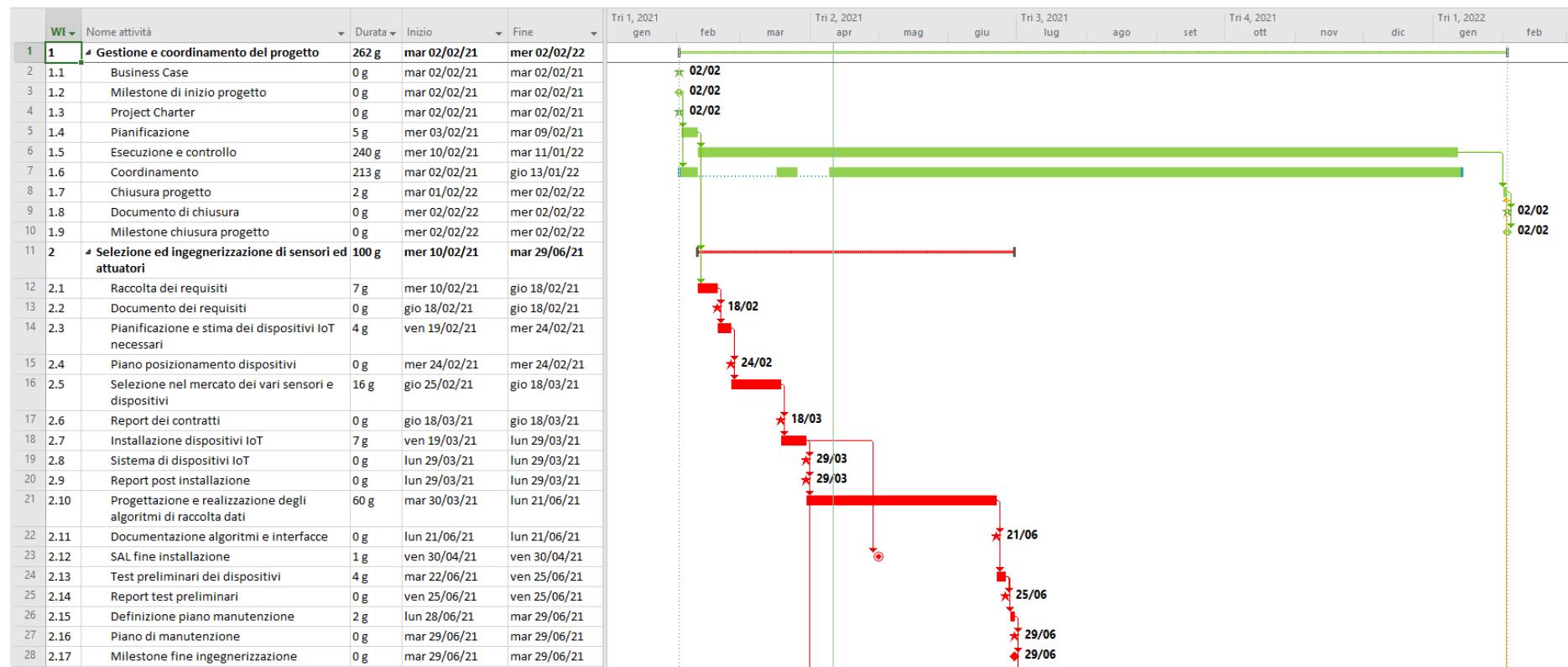
Sono stati aggiunti 2 giorni all'attività 2.5 a seguito della modifica MO1

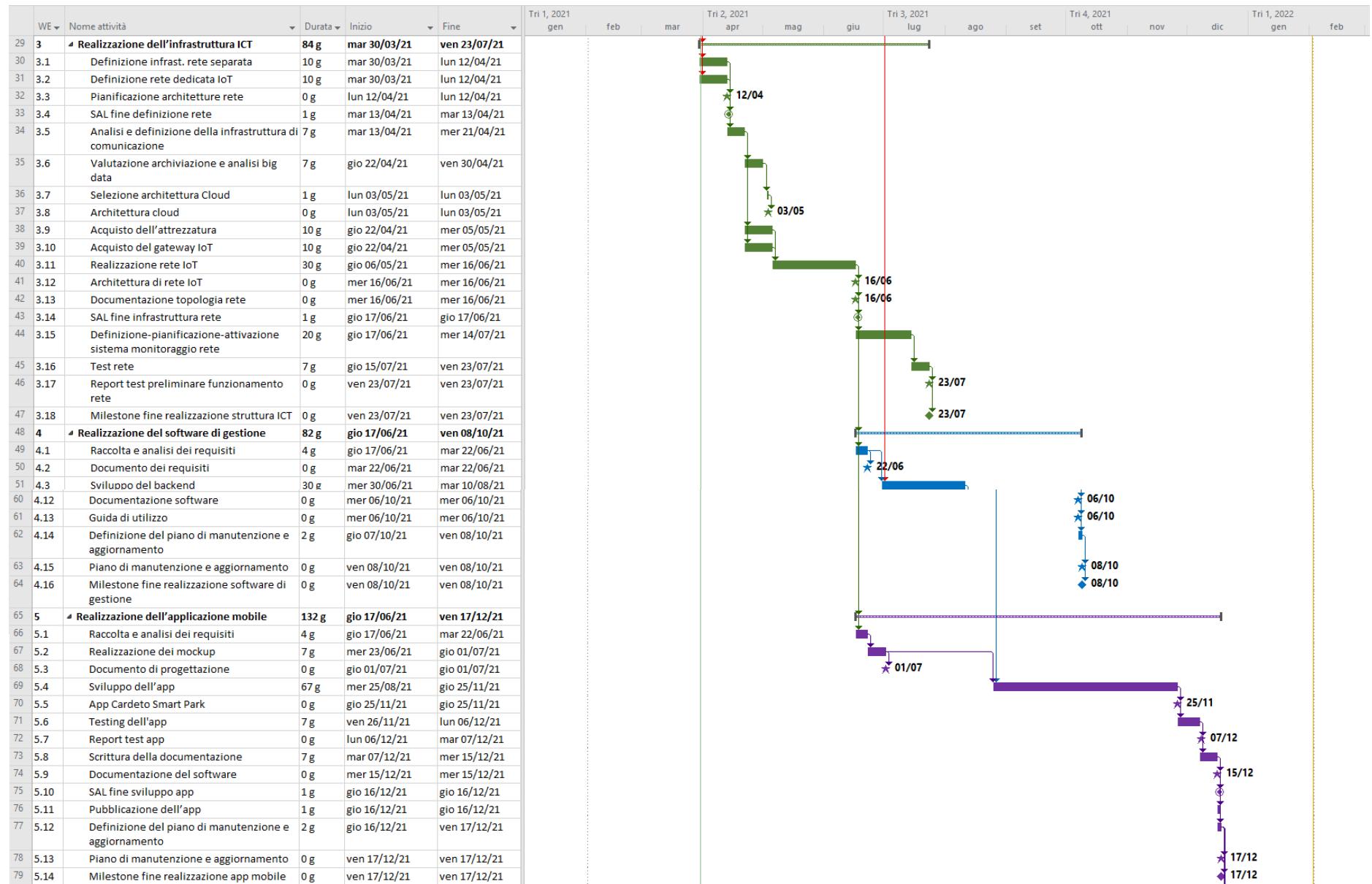
Sono stati aggiunti 7 giorni all'attività 5.4 a seguito della modifica MO2

Sono stati aggiunti 3 giorni all'attività 5.6 a seguito della questione Q02

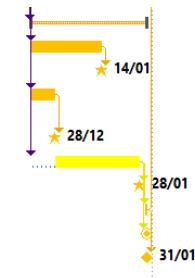
Nel complesso la data di fine progetto è slittata dal 17/01/22 al 02/02/22

Diagramma di Gantt





| | | | | | |
|----|-----|---|------|--------------|--------------|
| 80 | 6 | ▪ Attività di diffusione e disseminazione dei risultati | 31 g | lun 20/12/21 | lun 31/01/22 |
| 81 | 6.1 | Realizzazione di materiale informativo | 20 g | lun 20/12/21 | ven 14/01/22 |
| 82 | 6.2 | Materiale informativo | 0 g | ven 14/01/22 | ven 14/01/22 |
| 83 | 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | 7 g | lun 20/12/21 | mar 28/12/21 |
| 84 | 6.4 | Post in situ aziendale e social | 0 g | mar 28/12/21 | mar 28/12/21 |
| 85 | 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione | 30 g | lun 20/12/21 | ven 28/01/22 |
| 86 | 6.6 | Evento di innaugurazione | 0 g | ven 28/01/22 | ven 28/01/22 |
| 87 | 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico | 1 g | lun 31/01/22 | lun 31/01/22 |
| 88 | 6.8 | SAL fine attività promozione | 1 g | lun 31/01/22 | lun 31/01/22 |
| 89 | 6.9 | Milestone fine attività di diffusione | 0 g | lun 31/01/22 | lun 31/01/22 |



Legenda simboli



Deliverable



Milestone



SAL



Attività

| | | |
|---|-------------------------|--------------|
| Distribuzione costi su WBS e OBS | Codice documento | CSP2021_DCWO |
|---|-------------------------|--------------|

| WBS | | | | |
|------------|-----------|-----------|--|------------------|
| Livello 0 | Livello 1 | Livello 2 | Titolo elemento | Costo previsto * |
| | | | CSP- Cardeto Smart Park | €384.997,72 |
| 1 | 1 | | Gestione e coordinamento del progetto | €183.899,92 |
| | | 1.4 | Pianificazione | €1.566,80 |
| | | 1.5 | Esecuzione e controllo | €75.206,40 |
| | | 1.6 | Coordinamento | €106.500,00 |
| | | 1.7 | Chiusura progetto | €626,72 |
| 2 | 2 | | Selezione ed ingegnerizzazione dei sensori ed attuatori | €101.190,80 |
| | | 2.1 | Raccolta dei requisiti | €4.520,88 |
| | | 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT utilizzati | €2.583,36 |
| | | 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | €61.987,80 |

| | | | | |
|----------|--|---|--|------------|
| | | 2.7 | Installazione dispositivi IoT | €2.432,64 |
| | | 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | €26.320,20 |
| | | 2.13 | Test preliminare dei dispositivi | €2.661,76 |
| | | 2.15 | Definizione piano di manutenzione | €684,16 |
| 3 | Realizzazione dell'infrastruttura ICT | | €34.138,80 | |
| | 3.1 | Definizione infrastruttura di rete separata | €2.275,20 | |
| | 3.2 | Definizione rete dedicata IoT | €7.108,00 | |
| | 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | €1.475,60 | |
| | 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data | €2.333,52 | |
| | 3.7 | Selezione architettura Cloud | €333,36 | |
| | 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura | €1.538,00 | |
| | 3.10 | Acquisto del gateway IoT | €500,00 | |
| | 3.11 | Realizzazione rete IoT | €10.419,36 | |

| | | | | |
|---|--|---|--|------------|
| | | 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione sistema monitoraggio rete | €4.299,60 |
| | | 3.16 | Test rete | €3.856,16 |
| 4 | | Realizzazione del software di gestione | | €33.267,04 |
| | | 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | €571,52 |
| | | 4.3 | Sviluppo del backend | €11.365,20 |
| | | 4.5 | Integrazione con servizio cloud | €8.298,32 |
| | | 4.6 | Sviluppo del frontend | €6.697,28 |
| | | 4.8 | Test del software | €2.469,76 |
| | | 4.11 | Scrittura della documentazione | €3.276,80 |
| | | 4.14 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | €588,16 |
| 5 | | Realizzazione dell'applicazione mobile | | €25.585,68 |
| | | 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | €571,52 |
| | | 5.2 | Realizzazione dei mockup | €11.365,20 |

| | | | |
|----------|------|--|------------|
| | 5.4 | Sviluppo dell'app | €17.862,00 |
| | 5.6 | Testing dell'app | €2.373,12 |
| | 5.8 | Scrittura della documentazione | €1.899,44 |
| | 5.11 | Pubblicazione dell'app | [1] |
| | 5.12 | Definizione del piano di manutenzione e aggiornamento | €539,84 |
| 6 | | Attività di diffusione e disseminazione dei risultati | €6.915,48 |
| | 6.1 | Realizzazione di materiale informativo | €2.913,72 |
| | 6.3 | Aggiornamento del sito aziendale e dei social network | €391,68 |
| | 6.5 | Organizzazione di eventi di diffusione | €3.610,08 |
| | 6.7 | Rilascio applicazione al pubblico | [1] |

[1] La durata di tali attività è di alcuni minuti dunque i costi sono trascurabili

| OBS | | | | | | | | |
|--------------------|------------------|----------------|--------------------------|--------------------|----------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Livello 1 | Nome | Costo previsto | Livello 2 | Nome | Costo previsto | Livello 3 | Nome | Costo previsto |
| PM-Project Manager | Fallaci Patrizio | €77.399,92 | CO-Chief IoT Officer | Clemente Russo | €124.000,00 | FSD1-Full Stack Developer | Adriano Mazzi | €19.327,52 |
| | | | | | | WDS-Web Developer Senior | Fernando Brizzi | €6.436,32 |
| | | | CA-Cloud Architect | Christian Genovesi | €7.667,28 | AD1-App Developer | Marco Ferrari | €10.526,88 |
| | | | | | | RQ-Responsabile qualità | Francesco Lotti | €5.105,76 |
| | | | NA-IoT Network Architect | Giacomo Loggia | €13.069,60 | RS-Responsabile Sicurezza | Paolo Fenice | €5.565,12 |
| | | | | | | SMM-Social Media Manager | Antonio Cosenza | €391,68 |
| | | | | | | TM-Team | - | €62.395,64 |

| Evoluzione temporale dei costi e dei fondi/ricavi | | | | Codice documento | CSP2021_ETCF |
|---|--------------|-------------|--------------|------------------|--------------|
| Periodo | Costi | | Fondi/ricavi | | Delta |
| | Incrementali | Cumulativi | Incrementali | Cumulativi | Cumulativi |
| Febbraio 2021 | €24.660,12 | €24.660,12 | €212.000 | €212.000 | €187.339,88 |
| Marzo 2021 | €72.047,20 | €96.707,32 | - | €212.000 | €115.292,68 |
| Tot. I Trim. | €96.707,32 | - | €200.000 | €212.000 | - |
| Aprile 2021 | €37.949,32 | €134.656,64 | €60.000 | €272.000 | €137.343,36 |
| Maggio 2021 | €32.573,04 | €167.230,00 | - | €272.000 | €104.770,00 |
| Giugno 2021 | €37.141,04 | €204.371,04 | - | €272.000 | €67.628,96 |
| Tot. II Trim. | €107.663,72 | - | €60.000 | €272.000 | - |
| Luglio 2021 | €31.216,24 | €235.587,28 | €60.000 | €332.000 | €96.412,72 |
| Agosto 2021 | €32.3300,58 | €267.917,87 | - | €332.000 | €64.082,13 |
| Settembre 2021 | €33.606,88 | €301.524,75 | €60.000 | €392.000 | €90.475,25 |
| Tot. III Trim. | €97.153,71 | - | €120.000 | €392.000 | - |
| Ottobre 2021 | €24.856,65 | €326.381,40 | - | €392.000 | €95.618,6 |

| | | | | | |
|----------------------|--------------------|-------------|-----------------|----------|------------|
| Novembre 2021 | €25.403,4 | €351.784,80 | - | €392.000 | €40.215,2 |
| Dicembre 2021 | €24.637,00 | €376.421,80 | €45.000 | €437.000 | €60.578,2 |
| Tot. IV Trim. | €74.897,05 | - | €45.000 | €437.000 | - |
| Gennaio 2022 | €8.575,92 | €384.997,72 | - | €437.000 | €52.002,28 |
| Totale | €384.997,72 | - | €425.000 | - | - |

| | | |
|--------------------------------|------------------|-------------|
| Piano degli approvvigionamenti | Codice documento | CSP2021_PDA |
|--------------------------------|------------------|-------------|

| ID | Tipologia | Cosa acquistare | Quantità | Data attesa | Fornitore gradito | WBE |
|-----|-----------|-------------------------------|--|-------------|------------------------|-----|
| WFB | B | Wi-Fi board | 100, 1 per coppia di sensori di passaggio, 1 per lampioncino Atlas, 1 per sensore di umidità | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| TWF | B | Telecamera Wi-Fi 360° | 4, 1 per ciascun parcheggio principale | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| TPS | B | Tavolo picnic Smart | 4 | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| PS | B | Panchine Smart | 8 | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| SIM | B | Sim per connettività panchine | 12, 1 per panchina/tavolo | Metà marzo | Fastweb SpA | 2.5 |
| SC | B | Sensore di capacità | 15, 1 per cestino Smart del parco | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| CSI | B | Cablaggio sensori irrigazione | 1 | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| SU | B | Sensore di umidità | 8, 1 per ciascuna aiuola del parco | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| CSP | B | Cablaggio sensori passaggio | 1 | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| SPB | B | Sensore di passaggio bagno | 10, 2 per ciascun ingresso | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|---------------|------------------------|------|
| SPI | B | Sensore di passaggio ingresso | 10, 2 per ciascun ingresso | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| LPA | B | Lampione Atlas | 82 | Metà marzo | Fast IoT Solutions SpA | 2.5 |
| E | S | Intervento Elettricista | 21 ore complessive | Fine marzo | Bartoli Impianti SrL | 2.7 |
| CS | S | Cloud Server | Affitto mensile di 1 server | Fine aprile | Microsoft Azure | 3.7 |
| RPE | B | Repeater Esterno | 2 | Inizio maggio | Connect Gear SpA | 3.9 |
| RE | B | Router Esterno | 1 | Inizio maggio | Connect Gear SpA | 3.9 |
| R | B | Router | 1 | Inizio maggio | Connect Gear SpA | 3.9 |
| CDR | B | Cablaggio dispositivi di rete | 1 | Inizio maggio | Connect Gear SpA | 3.9 |
| PCS | B | PC Server | 1 | Inizio maggio | Connect Gear SpA | 3.9 |
| GIOT | B | Gateway IoT | 1 | Inizio maggio | Fast IoT Solutions SpA | 3.10 |
| WS | S | Web Hosting Server | Affitto mensile di 1 server | Inizio agosto | Microsoft Azure | 4.3 |
| SG | S | Dépliant – Brochure – Manifesti (Servizio Studio Grafico) | 5000 dépliant, 200 brochure, 50 manifesti | Fine dicembre | Ankon Grafica | 6.1 |

B: Bene

S: Servizio

| | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------|
| Registro dei rischi | Codice documento | CSP2021_RDR |
|----------------------------|-------------------------|-------------|

| Minacce | | | | | | | |
|----------------|----------------------|--|---|--|---|-------------------------------|-------------------------------------|
| Cod. | Categoria [1] | WBS | Causa | Evento | Effetto | Periodo accadimento | Nickname |
| M1 | T | 2.1 Raccolta dei requisiti | Raccolta e analisi dei requisiti per i dispositivi IoT frettolosa e poco accurata | I requisiti raccolti sono errati, ambigui o incompleti | Errata progettazione del sistema di dispositivi IoT. Necessità di modifiche | Metà febbraio | Errata raccolta requisiti IoT |
| M2 | T | 2.3 Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | Sottostima del numero di dispositivi necessari troppo approssimata | I dispositivi stimati sono errati | Numero di dispositivi non sufficiente per la gestione del parco. Ritardi dovuti all'acquisto di ulteriori dispositivi | Fine febbraio | Sottostima dispositivi IoT |
| M3 | F | 2.3 Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | Sovrastima del numero di dispositivi necessari troppo approssimata | I dispositivi stimati sono errati | Acquisto di un numero eccessivo di dispositivi. Spesa inutile | Fine febbraio | Sovrastima dispositivi IoT |
| M4 | T | 2.3 Pianificazione e stima dei dispositivi IoT necessari | Pianificazione del posizionamento dei dispositivi poco accurata | La pianificazione dei dispositivi è errata | Impossibilità di installare alcuni dispositivi nel parco. Ripianificazione del posizionamento | Fine febbraio | Errata pianificazione IoT |
| M5 | T | 2.5 Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | Scelta dei dispositivi e dei sensori da acquistare frettolosa | Sistema di codifica dei dispositivi IoT acquistati non uniforme. | Necessità di creare algoritmi di conversioni diversi per ciascun dispositivo. Ritardi nei tempi di progettazione | Da fine febbraio a metà marzo | Scelta non ottimale dispositivi IoT |
| M6 | O | 2.5 Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | Ritardo del fornitore di dispositivi IoT | Tempi di consegna non rispettati | Ritardi nella progettazione del sistema IoT | Da fine febbraio a metà marzo | Ritardo acquisto IoT |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| M7 | T | 2.10 Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | Errori nella progettazione degli algoritmi di raccolta dati dei dispositivi IoT | Algoritmi di raccolta dati non conformi alle specifiche dei dispositivi o del progetto | Mancata raccolta di parte dei dati dei dispositivi IoT. Necessità di modifiche | Da fine marzo a metà giugno | Errata progettazione algoritmi |
| M8 | T | 2.15 Definizione piano di manutenzione | Definizione poco dettagliata del piano di manutenzione dei dispositivi IoT | Piano di manutenzione inefficiente | Incompatibilità a seguito di aggiornamenti software o hardware, rischio crescente con l'aumentare dei dispositivi integrati nel sistema. Tempi eccessivi di manutenzione | Fine giugno | Piano di manutenzione inefficiente |
| M9 | T | 3.2 Definizione della rete dedicata IoT | Errori nella progettazione e nel dimensionamento della rete dedicata IoT | Rete dedicata IoT sottodimensionata | La rete risulta insufficiente per gestire la reale mole di dati trasmessi dai dispositivi IoT | Inizio aprile | Errata progettazione rete IoT |
| M10 | T | 3.5 Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | Errori nell'analisi e nella progettazione dell'infrastruttura di comunicazione | Infrastruttura di comunicazione non conforme alle specifiche del progetto | L'infrastruttura di comunicazione non copre tutti i dispositivi. Necessità di modifiche | Da inizio aprile a metà aprile | Errata analisi comunicazioni |
| M11 | T | 3.6 Valutazione archiviazione e analisi Big Data | Valutazione poco accurata dei dati da archiviare per l'analisi dei Big Data | Valutazione archiviazione e analisi Big Data non conforme con le specifiche del progetto | Impossibilità ad archiviare la reale quantità di dati. Analisi Big Data per le scelte strategiche inaccurata | Fine aprile | Errata valutazione archiviazione |
| M12 | O | 3.9 Acquisto dell'attrezzatura 3.10 Acquisto del gateway IoT | Ritardo del fornitore di dispositivi di comunicazione | Tempi di consegna non rispettati | Ritardi nella realizzazione della rete del parco | Da fine aprile a inizio maggio | Ritardo acquisto dispositivi di rete |
| M13 | T | 3.11 Realizzazione rete IoT | Errori e dimenticanze nella realizzazione della rete di comunicazione IoT del parco | Rete di comunicazione IoT instabile o non sufficientemente protetta | Rete di comunicazione IoT poco sicura. Parco vulnerabile ad hacker e attività di phishing. Rischio per i gestori e i visitatori | Da inizio maggio a metà giugno | Errata realizzazione della rete |

| | | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|------------------------------------|---|
| M14 | T | 3.15 Definizione-pianificazione-attivazione sistema di monitoraggio rete | Errori nella progettazione del sistema di monitoraggio della rete del parco | Sistema di monitoraggio poco efficace | Mancato rilevamento di malfunzionamenti o brecce nella sicurezza della rete | Da metà giugno a metà luglio | Errata definizione sistema monitoraggio |
| M15 | T | 4.1 Raccolta e analisi dei requisiti | Raccolta e analisi dei requisiti per il software di gestione frettolosa e poco accurata | I requisiti raccolti sono errati, ambigui o incompleti | Errata progettazione del software di gestione. Necessità di modifiche | Metà giugno | Errata raccolta requisiti app di gestione |
| M16 | T | 4.3 Sviluppo del backend | Errori nella progettazione del backend del software di gestione | Funzionalità software di gestione incomplete o con bug | Ritardi e ulteriori costi dovuti a necessità di modifiche | Da fine giugno a inizio agosto | Errata progettazione app di gestione |
| M17 | T | 4.11 Scrittura della documentazione | Scrittura della guida di utilizzo del software di gestione poco dettagliata | Guida di utilizzo incompleta, con ambiguità o errori | Insoddisfazione del cliente e dei gestori del parco. Riscrittura della guida | Da fine settembre a inizio ottobre | Scrittura guida non dettagliata |
| M18 | T | 5.1 Raccolta e analisi dei requisiti | Raccolta e analisi dei requisiti per l'app mobile frettolosa e poco accurata | I requisiti raccolti sono errati, ambigui o incompleti | Errata progettazione dell'app mobile | Metà giugno | Errata raccolta requisiti app mobile |
| M19 | T | 5.4 Sviluppo dell'app | Errori o dimenticanze durante la progettazione dell'app mobile per i visitatori | Funzionalità app mobile incomplete o con bug | Ritardi e ulteriori costi dovuti a necessità di modifiche | Da fine agosto a metà novembre | Errata progettazione app mobile |
| M20 | O | 1.2 Pianificazione | Valutazione errata dei tempi necessari per concludere il progetto | Tempi di consegna non rispettati | Ritardi nella consegna con pagamento di penali | Inizio febbraio | Errata pianificazione |
| M21 | G | 1 Gestione e coordinamento del progetto | Cause di forze maggiore (malattia, imprevisti, ecc...) | Uno o più membri del team impossibilitati a lavorare. | Risorse umane mancanti in alcuni periodi. Ritardi generali | Intero progetto | Risorse umane mancanti |
| M22 | F | 1 Gestione e coordinamento del progetto | Errore nella suddivisione del budget a disposizione | Budget insufficiente | Attesa e ricerca di ulteriori finanziamenti | Intero progetto | Budget insufficiente |

| Opportunità | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------------------------------|--|---|--|----------------------|---|
| Cod. | Categoria [1] | WBS | Causa | Evento | Effetto | Periodo accadimento | Nickname |
| O1 | F | 1.9 Milestone chiusura progetto | Richieste soddisfatte a pieno | Il Comune di Ancona e la regione pubblicizzano il progetto in altre regioni | Ricevimento di fondi statali per valorizzare e migliorare ulteriori aree verdi metropolitane | Da metà gennaio 2022 | Finanziamenti enti statali |
| O2 | C | 1.9 Milestone chiusura progetto | Completamento del progetto | Completamento di un progetto con quantità e diversità di dispositivi IoT elevata. Acquisizione di conoscenza e esperienza | Aumento delle capacità del team e miglioramenti in progetti futuri grazie all'esperienza acquisita | Da metà gennaio 2022 | Acquisizione conoscenza ed esperienza |
| O3 | E | 6.4 Post in sito aziendale e social | Post nei social e nel sito accattivanti e condivisi in più piattaforme | Post visualizzati da un alto numero di persone e Interessamento di enti e aziende internazionali | Espansione verso mercati internazionali | Da fine dicembre | Espansione internazionale |
| O4 | F | Intero progetto | Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse energetiche | Implementazione di sistema IoT per incrementare l'efficienza di utilizzo delle risorse energetiche | Disponibilità di fondi europei e statali a supporto di progetti per la sostenibilità | Da gennaio 2021 | Finanziamenti europei pro sostenibilità |

[1] T = Tecnico, O = Organizzativo, C = Conoscenza, F = Finanziario, G = Gestionale, E = Esterno

| 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. | | |
| M1 | Errata raccolta requisiti IoT | Basso | 1 | Grave | 5 | Medio | 5 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti | 3 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|-------|---|----------|---|-------|----|---|---|
| | | | | | | | | rispondere | |
| M2 | Sottostima dispositivi IoT | Medio | 3 | Moderato | 3 | Medio | 9 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 2 |
| M3 | Sovrastima dispositivi IoT | Medio | 3 | Moderato | 3 | Medio | 9 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 2 |
| M4 | Errata pianificazione IoT | Medio | 3 | Moderato | 3 | Medio | 9 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 2 |
| M5 | Scelta non ottimale dispositivi IoT | Basso | 1 | Moderato | 3 | Basso | 3 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 1 |
| M6 | Ritardo acquisto IoT | Medio | 3 | Moderato | 3 | Medio | 9 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 1 |
| M7 | Errata progettazione algoritmi | Basso | 1 | Grave | 5 | Medio | 5 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 2 |
| M8 | Piano di manutenzione inefficace | Basso | 1 | Moderato | 3 | Basso | 3 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 1 |
| M9 | Errata progettazione rete IoT | Medio | 3 | Grave | 5 | Alto | 15 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 3 |
| M10 | Errata analisi comunicazioni | Medio | 3 | Grave | 5 | Alto | 15 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 3 |
| M11 | Errata valutazione archiviazione | Basso | 1 | Grave | 5 | Medio | 5 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 3 |
| M12 | Ritardo acquisto dispositivi di rete | Medio | 3 | Moderato | 3 | Medio | 9 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 1 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|-------|---|-------------|---|-------|----|---|---|
| M13 | Errata realizzazione della rete | Basso | 1 | Grave | 5 | Medio | 5 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 2 |
| M14 | Errata definizione sistema monitoraggio | Basso | 1 | Grave | 5 | Medio | 5 | Eseguire un'analisi quantitativa. Accettare il rischio solo se EMV è minore di 2.000€, altrimenti rispondere | 2 |
| M15 | Errata raccolta requisiti app di gestione | Medio | 3 | Grave | 5 | Alto | 15 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 3 |
| M16 | Errata progettazione app di gestione | Basso | 1 | Moderato | 3 | Basso | 3 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 1 |
| M17 | Scrittura guida non dettagliata | Basso | 1 | Tollerabile | 1 | Basso | 1 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 1 |
| M18 | Errata raccolta requisiti app mobile | Medio | 3 | Grave | 5 | Alto | 15 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 3 |
| M19 | Errata progettazione app mobile | Basso | 1 | Moderato | 3 | Basso | 3 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 1 |
| M20 | Errata pianificazione | Basso | 1 | Moderato | 3 | Basso | 3 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 2 |
| M21 | Risorse umane mancanti | Basso | 1 | Moderato | 3 | Basso | 3 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 1 |
| M22 | Budget insufficiente | Basso | 1 | Moderato | 3 | Basso | 3 | Accettare, registrare e monitorare il rischio. Non è richiesta un'analisi quantitativa del rischio | 1 |

| Opportunità | | | | | | | |
|-------------|----------|-------------|---------|------------|-----------|----------|--|
| Cod. | Nickname | Probabilità | Impatto | Fattore di | Strategia | Priorità | |
| | | | | | | | |

| | | accadimento | | | | rischio | | | |
|----|---|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|---|---|
| | | Val. qual.vo | Val. num. | Val. qual.vo | Val. num. | Val. qual.vo | Val. num. | | |
| O1 | Finanziamenti enti statali | Alto | 5 | Alto | 5 | Alto | 25 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 3 |
| O2 | Acquisizione conoscenza ed esperienza | Alto | 5 | Alto | 5 | Alto | 25 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 3 |
| O3 | Espansione internazionale | Medio | 3 | Alto | 5 | Alto | 25 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 3 |
| O4 | Finanziamenti europei pro-sostenibilità | Medio | 3 | Alto | 5 | Alto | 25 | Eseguire un'analisi quantitativa dettagliata. Rispondere comunque al rischio (sia per minaccia che per opportunità) | 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 |
| M1 | Errata raccolta requisiti IoT | 3 | 30% | 40.000 € | 10 gg | 9.000 € | 3 gg | Ridurre | 8 |
| M2 | Sottostima dispositivi IoT | 2 | 40% | 10.000 € | 10 gg | 4.000 € | 4 gg | Ridurre | 4 |
| M3 | Sovrastima dispositivi IoT | 2 | 40% | 10.000 € | 10 gg | 4.000 € | 4 gg | Ridurre | 4 |
| M4 | Errata pianificazione IoT | 2 | 50% | 20.000 € | 5 gg | 10.000 € | 2 gg | Annnullare | 6 |
| M6 | Ritardo acquisto IoT | 1 | 50% | 10.000 € | 5 gg | 5.000 € | 2 gg | Accettare | 2 |
| M7 | Errata progettazione algoritmi | 2 | 20% | 30.000 € | 30 gg | 6.000 € | 6 gg | Ridurre | 8 |

| | | | | | | | | | |
|--------|---|---|-----|-----------|--------|----------|-------|-----------|----|
| M9 | Errata progettazione rete IoT | 3 | 40% | 10.000 € | 20 gg | 4.000 € | 8 gg | Ridurre | 8 |
| M10 | Errata analisi comunicazioni | 3 | 50% | 10.000 € | 20 gg | 5.000 € | 10 gg | Ridurre | 8 |
| M11 | Errata valutazione archiviazione | 3 | 30% | 5.000 € | 5 gg | 1.500 € | 1 gg | Accettare | 1 |
| M12 | Ritardo acquisto dispositivi di rete | 1 | 50% | 4.000 € | 5 gg | 2.000 € | 2 gg | Accettare | 2 |
| M13 | Errata realizzazione della rete | 2 | 30% | 20.000 € | 15 gg | 6.000 € | 4 gg | Ridurre | 7 |
| M14 | Errata definizione sistema monitoraggio | 2 | 30% | 20.000 € | 10 gg | 6.000 € | 3 gg | Ridurre | 6 |
| M15 | Errata raccolta requisiti app di gestione | 3 | 50% | 20.000 € | 30 gg | 10.000 € | 15 gg | Ridurre | 10 |
| M18 | Errata raccolta requisiti app mobile | 3 | 50% | 15.000 € | 30 gg | 7.500 € | 15 gg | Ridurre | 9 |
| M22 | Budget insufficiente | 3 | 40% | - | - | - | - | Accettare | 3 |
| Totali | | | | 224.000 € | 205 gg | 80.500 € | 79 gg | - | - |

| Opportunità | | | | | | | | | |
|-------------|---|----------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|---------------|----------|
| Cod. | Nickname | Priorità qualificata | Prob. | Impatto sui costi | Impatto sui tempi | Expected Monetary Value | Expected Time Value | Strategia | Priorità |
| 01 | Finanziamenti enti statali | 3 | 50% | 30.000 € | - | 15.000 € | - | Accettare | 6 |
| 02 | Acquisizione conoscenza ed esperienza | 3 | 40% | - | 15 gg | - | 6 gg | Intensificare | 4 |
| 03 | Espansione internazionale | 3 | 40% | - | - | - | - | Accettare | 5 |
| 04 | Finanziamenti europei pro-sostenibilità | 3 | 50% | 70.000 € | - | 35.000 € | - | Accettare | 7 |
| Totali | | | | 100.000 € | 15 gg | 50.000 € | 6 gg | - | - |

Piano di risposta ai rischi identificati

| Minacce | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------------|----------------|------------------|---|--------------------|---------------|--------------|--|----------|---------|-----------------------|
| Cod. | Nickname | Re-spon-sabile | Tipo di risposta | Azione di risposta | Data inizio azione | Durata azione | Costo azione | Effetti attesi dopo azione di risposta | | | Contingenza associata |
| | | | | | | | | Prob. | Impatto | EMV | |
| M1 | Errata raccolta requisiti IoT | CO | Ridurre | Coinvolgimento continuo degli Stakeholder | 10/02 /21 | 7 gg | 500 € | 10% | 40.000 € | 4.000 € | 4.000 € |
| M2 | Sottostima dispositivi IoT | CO | Ridurre | Visite multiple del parco e coordinamento con l'azienda cliente di gestione | 19/02 /21 | 4 gg | 700 € | 20% | 10.000 € | 2.000 € | 2.000 € |
| M3 | Sovrastima dispositivi IoT | CO | Ridurre | Visite multiple del parco e coordinamento con l'azienda cliente di gestione | 19/02 /21 | 4 gg | 700 € | 20% | 10.000 € | 2.000 € | 2.000 € |
| M4 | Errata pianificazione IoT | CO | Annnullare | Verifiche periodiche delle posizioni nel parco prima dell'installazione | 19/02 /21 | 4 gg | 1.000 € | 10% | 20.000 € | 2.000 € | 2.000 € |
| M6 | Ritardo acquisto IoT | CO | Accettare | - | - | - | - | 50% | 10.000 € | 5.000 € | 5.000 € |
| M7 | Errata progettazione algoritmi | FSD1 | Ridurre | Diagnostica e Debug | 20/05 /21 | 20 gg | 3.000 € | 10% | 30.000 € | 3.000 € | 3.000 € |
| M9 | Errata progettazione rete IoT | NA | Ridurre | Simulazione e pre-analisi della quantità di dati trasferita dai dispositivi IoT | 26/03 /21 | 5 gg | 1.500 € | 20% | 10.000 € | 2.000 € | 2.000 € |
| M10 | Errata analisi Comunicazioni | NA | Ridurre | Test multipli del range con dispositivi di comunicazione di prova | 09/04 /21 | 2 gg | 300 € | 20% | 10.000 € | 2.000 € | 2.000 € |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-----|-----------|---|-----------|----------|---------|-----------|----------|----------|---------|
| M11 | Errata valutazione archiviazione | CA | Accettare | - | - | - | - | 30% | 5.000 € | 1.500 € | 1.500 € |
| M12 | Ritardo acquisto dispositivi di rete | NA | Accettare | - | - | - | - | 50% | 4.000 € | 2.000 € | 2.000 € |
| M13 | Errata realizzazione della rete | NA | Ridurre | Simulazione di possibili attacchi hacker durante la realizzazione | 02/06 /21 | 10 gg | 2.000 € | 10% | 20.000 € | 2.000 € | 2.000 € |
| M14 | Errata definizione sistema monitoraggio | NA | Ridurre | Test di sovraccarico e brecce nel sistema | 05/07 /21 | 5 gg | 1.000 € | 10% | 20.000 € | 2.000 € | 2.000 € |
| M15 | Errata raccolta requisiti app di gestione | WDS | Ridurre | Coinvolgimento continuo degli stakeholder | 15/06 /21 | 4 gg | 500 € | 30% | 20.000 € | 6.000 € | 6.000 € |
| M18 | Errata raccolta requisiti app mobile | AD1 | Ridurre | Coinvolgimento continuo degli stakeholder | 15/06 /21 | 4 gg | 500 € | 30% | 15.000 € | 4.500 € | 4.500 € |
| M22 | Budget insufficiente | PM | Accettare | - | - | - | - | 40% | - | - | - |
| Totali | | | | | | 11.700 € | - | 224.000 € | 40.000 € | 40.000 € | |

| Opportunità | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------------------|---------------|------------------|---|--------------------|---------------|--------------|--|----------|----------|--|
| Cod. | Nickname | Respon-sabile | Tipo di risposta | Azione di risposta | Data inizio azione | Durata azione | Costo azione | Effetti attesi dopo azione di risposta | | | |
| | | | | | | | | Prob. | Impatto | EMV | |
| 01 | Finanziamenti enti statali | PM | Accettare | - | - | - | - | 50 % | 30.000 € | 15.000 € | |
| 02 | Acquisizione conoscenza ed esperienza | CO | Intensificare | Promuovere la documentazione delle attività svolte al | - | - | - | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|----|---------------|--|---|---|---|------|-----------|----------|
| | | | | fine di avere una fonte di informazioni interna per analoghi progetti futuri | | | | | | |
| 03 | Espansione internazionale | PM | Intensificare | Analisi dei mercati per individuare le condizioni più vantaggiose | - | - | - | - | - | - |
| 04 | Finanziamenti europei pro sostenibilità | PM | Accettare | - | - | - | - | 50 % | 70.000 € | 35.000 € |
| Totali | | | | | | | - | - | 100.000 € | 50.000 € |

| Piano di contingenza | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|---|--------------|---|---------------|-----------------------|----------------------|
| Cod. | Nickname | Azione di contingenza | Responsabile | Trigger | Durata azione | Costo previsto azione | Contingenza prevista |
| M1 | Errata raccolta requisiti IoT | Nuova raccolta dei requisiti tenendo conto degli errori della precedente raccolta | CO | Errori riscontrati durante la raccolta dei requisiti | 5 gg | 1.000 € | 4.000 € |
| M2 | Sottostima dispositivi IoT | Tempestiva nuova stima dei dispositivi | CO | Impossibilità di creare un piano di posizionamento sufficiente per il parco con il numero stimato | 5 gg | 700 € | 2.000 € |
| M3 | Sovrastima dispositivi IoT | Tempestiva nuova stima dei dispositivi | CO | Numero extra di dispositivi non necessari per coprire tutto il parco | 5 gg | 700 € | 2.000 € |
| M4 | Errata pianificazione IoT | Tempestiva ripianificazione del posizionamento | CO | Verifica di impossibilità di installazione nelle zone prestabilite durante le visite del parco | 3 gg | 2.000 € | 2.000 € |
| M6 | Ritardo acquisto IoT | Sollecitazione del fornitore ed eventuale cambio di fornitore | CO | Al primo ritardo rispetto alla data di consegna prevista | 3 gg | 1.000 € | 5.000 € |
| M7 | Errata progettazione algoritmi | Tempestiva riprogettazione | FSD1 | Errori riscontrati durante la progettazione degli algoritmi | 20 gg | 8.000 € | 3.000 € |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--------------|---|----------|----------|---------|
| M9 | Errata progettazione rete IoT | Tempestiva riprogettazione | NA | Errori riscontrati durante la progettazione della rete IoT | 15 gg | 5.000 € | 2.000 € |
| M10 | Errata analisi Comunicazioni | Nuova analisi dell'infrastruttura di comunicazione | NA | Errori riscontrati durante l'analisi dell'infrastruttura di comunicazione | 10 gg | 1.500 € | 2.000 € |
| M11 | Errata valutazione archiviazione | Nuova valutazione big data e cloud | CA | Alla prima verifica di errori durante il test del cloud | 3 gg | 1.000 € | 1.500 € |
| M12 | Ritardo acquisto dispositivi di rete | Sollecitazione del fornitore ed eventuale cambio di fornitore | NA | Al primo ritardo rispetto alla data di consegna prevista | 3 gg | 1.000 € | 2.000 € |
| M13 | Errata realizzazione della rete | Tempestiva correzione di errori nella rete | NA | Errori riscontrati durante la realizzazione della rete | 8 gg | 8.000 € | 2.000 € |
| M14 | Errata definizione sistema monitoraggio | Nuova definizione e risoluzione di errori nel sistema di monitoraggio | NA | Errori riscontrati durante i test del sistema di monitoraggio | 5 gg | 4.000 € | 2.000 € |
| M15 | Errata raccolta requisiti app di gestione | Nuova raccolta dei requisiti tenendo conto degli errori della precedente raccolta | WDS | Errori riscontrati durante la raccolta dei requisiti | 6 gg | 2.000 € | 6.000 € |
| M18 | Errata raccolta requisiti app mobile | Nuova raccolta dei requisiti tenendo conto degli errori della precedente raccolta | AD1 | Errori riscontrati durante la raccolta dei requisiti | 6 gg | 2.000 € | 4.500 € |
| M22 | Budget insufficiente | Ricerca fondi | PM | Esauroimento del budget | - | - | - |
| Totali | | | | 97 gg | 35.900 € | 40.000 € | |
| Riserve | | | | | | | |
| Riserva di contingenza | | | 40.000 € | | | | |
| Riserva di gestione | | | 20.000 € [1] | | | | |

[1] Calcolato come il 50% della riserva di contingenza

PM: Project Manager

CO: Chief IoT Officer

NA: IoT Network Architect

CA: Cloud Architect

FSD1: Full Stack Developer 1

WDS: Web Developer Senior

AD1: App Developer 1

| | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Richiesta di modifica | Codice documento | CSP2021_RICM OD |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|

| | | | | | |
|--|------------------------------------|---|--|----------------------|-------|
| Anagrafica modifica | | | | | |
| Codice modifica | MO1 | Data richiesta | 26/02/2021 | | |
| Richiedente | Clemente Russo | Ruolo nel progetto del richiedente | CO - Chief IoT Officer | | |
| Area d'impatto | Tempi, costi ed approvvigionamenti | Elementi di WBS impattati | 2.5 Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | | |
| Descrizione modifica | | | | | |
| Acquisto di un maggior numero di dispositivi e ripianificazione dei costi ed dei tempi a seguito del sollevamento della minaccia M2 | | | | | |
| Motivo richiesta | | | | | |
| Impossibilità di creare un piano di posizionamento sufficiente per il parco con il numero stimato, ovvero il trigger relativo alla minaccia M2 <i>Sottostima dispositivi IoT</i> | | | | | |
| Valutazione del richiedente | | | | | |
| Funzioni aziendali impattate | | | | | |
| Selezione, pianificazione e acquisto dei dispositivi IoT | | | | | |
| Valutazione impatto della modifica | | | | | |
| Sui tempi | Medio | Sui costi | Medio | Sulle risorse | Medio |
| Esigenze | | | | | |
| Data entro cui eseguire la modifica | 15/03/2021 | Tempo massimo richiesto per valutazione modifica | - | | |
| Note | | | | | |
| Non sono necessarie modifiche alla durata dell'attività 2.7 dell'installazione dei dispositivi perché è stata stimata tenendo conto di ritardi dovuti ad eventuali imprevisti o indisponibilità dell'elettricista. | | | | | |
| Stato della richiesta | | | Approvata | | |

| Anagrafica modifica | | | | | | | | | |
|---|----------------------|------------------|---|-----------------------|-----------|--|--|--|--|
| Codice modifica | MO2 | | Data richiesta | 10/09/2021 | | | | | |
| Richiedente | Enzo Lombardi | | Ruolo nel progetto del richiedente | CL- Cliente | | | | | |
| Area d'impatto | Ambito, Tempi, Costi | | Elementi di WBS impattati | 5.4 Sviluppo dell'app | | | | | |
| Descrizione modifica | | | | | | | | | |
| Aggiunta di un nuovo requisito REQ18 relativo all'applicazione mobile | | | | | | | | | |
| Motivo richiesta | | | | | | | | | |
| Garantire la possibilità di controllare lo stato di occupazione delle panchine tramite l'applicazione mobile | | | | | | | | | |
| Valutazione del richiedente | | | | | | | | | |
| Funzioni aziendali impattate | | | | | | | | | |
| Progettazione app Cardeto Smart Park | | | | | | | | | |
| Valutazione impatto della modifica | | | | | | | | | |
| Sui tempi | Basso | Sui costi | Basso | Sulle risorse | - | | | | |
| Esigenze | | | | | | | | | |
| Data entro cui eseguire la modifica | 31/09/2021 | | Tempo massimo richiesto per valutazione modifica | - | | | | | |
| Note | | | | | | | | | |
| Aggiornare la baseline dell'ambito, in particolare il documento dei requisiti, e le baseline dei costi e dei tempi. Inoltre informare i principali stakeholder delle modifiche richieste. | | | | | | | | | |
| Stato della richiesta | | | | | Approvata | | | | |

| Registro delle modifiche | Codice documento | CSP2021_REGMOD |
|--------------------------|------------------|----------------|
|--------------------------|------------------|----------------|

| Codice modifica | Data richiesta | Richiedente | Esito |
|-----------------|----------------|-------------|-----------|
| M01 | 26/02/2021 | CO | Approvata |
| M02 | 10/09/2021 | CL | Approvata |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|------------|
| Scheda questione | Codice documento | CSP2021_SQ |
|-------------------------|-------------------------|------------|

| Anagrafica questione | | | |
|--|--|---|---------------------------------------|
| Codice questione | Q01 | Data insorgenza | 18/03/2021 |
| Originatore | Cassandra Ferri | Ruolo nel progetto | Membro del Team - Sistemista |
| Area d'impatto | Nessuna | Elementi di WBS impattati | 2.7 Installazione dei dispositivi IoT |
| Descrizione | | | |
| Una piccola zona dell'area sud-ovest del parco non è raggiunta dalla rete elettrica sotterranea. Due dei lampioni Atlas e una panchina Smart non possono essere allacciate alla corrente elettrica per l'alimentazione di emergenza. | | | |
| Gestione della questione | | | |
| Azione d'intervento | Nessuna azione richiesta. L'estensione della rete elettrica del parco non fa parte dell'ambito del progetto. Verrà estesa in futuro dall'azienda cliente. Procedere con l'installazione dei dispositivi. | | |
| Responsabile della questione | Cassandra Ferri-Sistemista | Responsabile azione d'intervento | - |
| Data avvio azione d'intervento | - | Data di chiusura della questione | 19/03/2021 |
| Note | | | |
| L'allaccio alla rete elettrica non è strettamente necessario per la maggior parte dei dispositivi essendo alimentati a pannelli solari. È solo per questioni di emergenza e prevenzione di eventuali interruzioni dell'alimentazione dovuti a giornate particolarmente nuvolose o malfunzionamenti della batteria. | | | |
| Stato della questione | CHIUSA | | |

| Anagrafica questione | | | |
|--|--|---|--|
| Codice questione | Q02 | Data insorgenza | 15/11/2021 |
| Originatore | Giovanni Fazzini | Ruolo nel progetto | Responsabile qualità |
| Area d'impatto | Tempi, Costi | Elementi di WBS impattati | 5.6 Testing dell'app, sviluppo dell'app (mobile), sviluppo del backend (app di gestione) |
| Descrizione | | | |
| L'app aggiorna in alcuni casi lo stato dei parcheggi con un ritardo eccessivo dai 30 ai 60 secondi. Questo potrebbe creare disagi per chi sta cercando parcheggio e potrebbero faindendere e pensare che l'app stia malfunzionando. | | | |
| Gestione della questione | | | |
| Azione d'intervento | Effettuare la diagnostica e verificare se il problema è dovuto da errori nell'app, errori nel software di raccolta dati nel server del parco o ritardi nel caricamento dei dati nel cloud. Procedere successivamente alla risoluzione del problema, o al più ridurre i ritardi di aggiornamento ad un massimo di 10 secondi. | | |
| Responsabile della questione | Giovanni Fazzini – Responsabile qualità | Responsabile azione d'intervento | Marco Ferrari - App developer 1 |
| Data avvio azione d'intervento | 16/11/2021 | Data di chiusura della questione | - |
| Note | | | |
| In caso il problema è dovuto a un errore nel caricamento dei dati nel cloud o nella raccolta dei dati IoT dal software locale del parco, la risoluzione del problema può essere affidato ai Full Stack Developer e il Cloud Architect che non hanno ulteriori assegnamenti ad attività durante il periodo. | | | |
| Stato della questione | APERTA | | |

| | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Registro delle questioni | Codice documento | CSP2021_RDQ |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|

| Codice questione | Data insorgenza | Originatore | Responsabile questione | Responsabile intervento | Stato | Data chiusura |
|-------------------------|------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|--------------|----------------------|
| Q01 | 18/03/2021 | Cassandra Ferri - Sistemista | Cassandra Ferri | - | CHIUSA | 19/03/2021 |
| Q02 | 15/11/2021 | Giovanni Fazzini – Responsabile qualità | Giovanni Fazzini | Marco Ferrari – App Developer 1 | APERTA | 20/11/2021 |

| | | |
|---|-------------------------|--------------|
| Informazioni sullo stato di avanzamento del lavoro | Codice documento | CSP2021_ISAL |
|---|-------------------------|--------------|

| | |
|----------------------------|----------|
| Data di riferimento | 30/11/21 |
|----------------------------|----------|

| Anagrafica attività [1] | | | |
|--------------------------------|--|------------------------|-----------------------|
| Codice attività | 2.5 | WP | 2.5 |
| Responsabile attività | CO- Chief lot Officer | Responsabile WP | CO- Chief lot Officer |
| Descrizione attività | Acquisto dei sensori necessari al progetto sulla base dei requisiti raccolti | | |

| Dati di baseline originali | | | | | |
|---|-----|-----------------------------|--|---------------------------|-------------|
| Durata prevista | 14g | Data inizio prevista | 25/02/21 | Data fine prevista | 16/03/21 |
| Costo previsto totale (BAC) | | 66.987,80 € | Costo previsto alla data (PV) | | 66.987,80 € |
| Avanzamento tempi previsto alla data (%) | | 100% | Avanzamento fisico previsto alla data (%) | | 100% |

| Nuove previsioni rispetto alla baseline | | | |
|--|-----------|------------------------------|-------------|
| Durata prevista | 16 giorni | Costo previsto totale | 73.550,20 € |
| Inizio previsto | 25/02/21 | Fine prevista | 18/03/21 |

| Dati effettivi | | | | | Stato attività | | Completata |
|------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------|
| Inizio effettivo | 25/02/21 | Durata rimanente | 0g | Fine prevista | - | Fine effettiva | 18/03/21 |
| Costi effettivi (AC) | 73.550,20 € | Costi rimanenti | 0 € | Nuova stima costi totali | - | Costi finali effettivi | 73.550,20 € |
| Avanzamento tempi (%) | | 100% | Avanzamento fisico (%) | | 100% | Earned Value (EV) | 66.987,80 € |

| Deliverable | | |
|----------------------|----------------|--------------------|
| Completati | In lavorazione | Non in lavorazione |
| Report dei contratti | - | - |

| Criticità |
|--|
| Risoluzione del rischio M02 |
| Lesson learned |
| Coinvolgere l'eventuale fornitore scelto nel piano di posizionamento dei dispositivi |
| Note |
| Nessuna |

| Anagrafica attività [1] | | | |
|-------------------------|---|-----------------|---------------------------|
| Codice attività | 4.3 | WP | 4.3 |
| Responsabile attività | WDS- Web Developer Senior | Responsabile WP | WDS- Web Developer Senior |
| Descrizione attività | Sviluppo lato server del software di gestione | | |

| Dati di baseline originali | | | | | |
|--|-----------|----------------------|---|--------------------|-------------|
| Durata prevista | 30 giorni | Data inizio prevista | 28/06/21 | Data fine prevista | 06/08/21 |
| Costo previsto totale (BAC) | | 11.365,20 € | Costo previsto alla data (PV) | | 11.365,20 € |
| Avanzamento tempi previsto alla data (%) | | 100% | Avanzamento fisico previsto alla data (%) | | 100% |

| Nuove previsioni rispetto alla baseline | | | |
|---|---|-----------------------|---|
| Durata prevista | - | Costo previsto totale | - |

| | | | |
|-----------------|---|---------------|---|
| Inizio previsto | - | Fine prevista | - |
|-----------------|---|---------------|---|

| Dati effettivi | | | | | Stato attività | | Completata |
|-----------------------|-------------|------------------|------------------------|--------------------------|----------------|------------------------|-------------|
| Inizio effettivo | 30/06/21 | Durata rimanente | 0 giorni | Fine prevista | - | Fine effettiva | 10/08/21 |
| Costi effettivi (AC) | 11.365,20 € | Costi rimanenti | 0 € | Nuova stima costi totali | - | Costi finali effettivi | 11.365,20 € |
| Avanzamento tempi (%) | | 100% | Avanzamento fisico (%) | | 100% | Earned Value (EV) | 11.365,00 € |

| Deliverable | | |
|--------------------------|----------------|--------------------|
| Completati | In lavorazione | Non in lavorazione |
| Applicazione Java Locale | - | - |

| Criticità |
|--|
| Nessuna |
| Lesson learned |
| Per ottimizzare il caricamento dei dati dai diversi dispositivi IoT una buona prassi è quella di aprire un thread separato per ciascuna area di funzionamento (irrigazione, illuminazione, ecc..). |
| Note |
| L'inizio effettivo non coincide con quello previsto perché l'attività dipende temporalmente da altre attività che sono state ritardate per via dell'accadimento della minaccia M02. |

[1] Tale documento andrebbe redatto per ogni attività svolta. Per semplicità il documento è stato redatto per le attività 2.5 e 4.3

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|
| Documento dei requisiti | Codice documento | CSP2021_DREQ |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|

| Elenco dei requisiti | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|---|
| ID | Descrizione | Stakeholder richiedente | Criterio di accettazione |
| REQ01 | Le componenti di sensoristica e i nuovi elementi di decoro urbano (panchine smart, cestini, ecc.) devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse. | CL, RQ | Test di impermeabilità e verifiche sul campo; certificazioni garantite da aziende produttrici |
| REQ02 | I dispositivi IoT maggiormente legati alla sicurezza come i lampioni o le telecamere e i dispositivi di rete devono essere facilmente sostituibili. | CL | Verifica in fase di acquisto dei prodotti |
| REQ03 | Il parco deve avere un sistema di monitoraggio dei parcheggi tramite telecamere che permetta il rilevamento automatico di parcheggi liberi e fornisca una buona visibilità per i gestori del parco. | RS | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ04 | I lampioni devono essere alimentati a pannelli solari e equipaggiati con un sistema di regolazione automatica dell'intensità luminosa al fine di ottenere il massimo efficientamento energetico. | CL | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ05 | Il parco deve disporre di panchine e tavoli da pic-nic "Smart" che forniscono prese per la ricarica di dispositivi, sensori di occupazione e un Hotspot wi-fi di almeno 1 MB/s. | CL, RQ | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ06 | Il parco deve predisporre di un sistema di rilevamento del livello di riempimento dei cestini. | CL | Verifica in fase di acquisto dei prodotti e test sul campo |
| REQ07 | Il parco deve implementare un sistema di irrigazione automatica in base all'umidità del terreno. | CL | Test sul campo |
| REQ08 | Il software di gestione e l'applicazione mobile devono garantire il funzionamento 24h/24h. | RQ, RS | Testing avanzato pre-deploy; condizioni contrattuali e garanzie del servizio di hosting |
| REQ09 | L'applicazione mobile deve garantire l'accesso di almeno 2000 persone all'ora. | RQ | Test in fase di progettazione |
| REQ10 | L'applicazione mobile deve essere intuitiva e facile da usare. | AD | Verifica diretta |
| REQ11 | L'applicazione mobile deve permettere la visualizzazione dei dati raccolti sull'area | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |

| | | | |
|-------|--|------------|--|
| | parcheggio, sull'afflusso del parco e dei bagni, e sui cestini. | | |
| REQ12 | L'applicazione mobile deve predisporre per l'utente un'area riservata in cui visualizzare i dati personali e gestire le proprie prenotazioni. | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ13 | L'applicazione mobile deve permettere di visualizzare attività o eventi organizzati all'interno del parco ed eventualmente di prenotarli. | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ14 | Il software di gestione deve implementare una dashboard per la visualizzazione e l'analisi di tutti i dati raccolti. | CL | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ15 | Il software di gestione deve permettere il controllo manuale o automatico dei sensori e segnalare automaticamente la presenza di guasti. | CL, RQ | Verifica diretta dell'esistenza delle funzionalità |
| REQ16 | L'architettura hardware e software dell'intero sistema lo deve rendere scalabile al fine di poter aggiungere nel tempo ulteriori funzionalità. | CA, NA, RQ | Verifica in fase di progettazione e realizzazione dell'utilizzo di criteri per la scalabilità. |
| REQ17 | Il sistema deve essere sicuro sia a livello applicativo che hardware al fine di proteggere l'incolumità e la privacy degli utenti. | RS | Vulnerability assessment e penetration test |
| REQ18 | Il software di gestione deve essere documentato tramite manuale di utilizzo in lingua italiana. | RQ | Verifica realizzazione del manuale |
| REQ19 | Aggiornamento dei principali stakeholder sullo stato di avanzamento del progetto con scadenza regolare di 15 gg. | CL, PM | Verifica sull'avanzamento del progetto |
| REQ20 | L'applicazione mobile deve essere in grado di segnalare quali panchine del parco sono occupate. | CL | Verifica diretta dell'esistenza di tale funzionalità |

| | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Esiti della qualità | Codice documento | CSP2021_EQ |
|----------------------------|-------------------------|-------------------|

| Esiti degli audit per l'assicurazione della qualità | | | | |
|---|------------------------|---|--|---------------------|
| Cod. | Data esecuzione | Esito audit | Azione correttiva | Stato azione |
| AQ1 | 30/04/21 | Primo audit sulle riunioni di progetto: <ul style="list-style-type: none"> Convocazione delle riunioni giunte con un anticipo di 5gg invece di 7gg Presenti 8 persone su 8 Trattati 7 punti su 8 Verbale completato | Nota inviata: <ul style="list-style-type: none"> Accelerare l'invio della convocazione Trattare tutti i punti previsti | Nota recepita |
| | 24/09/21 | Secondo audit sulle riunioni di progetto: <ul style="list-style-type: none"> Convocazioni giunte con un anticipo di 7gg Presenti 6 persone su 8 Trattati 10 punti su 10 Verbale completato | Nota inviata: <ul style="list-style-type: none"> Coinvolgere il personale nella partecipazione alle riunioni di progetto | Nota recepita |
| | 30/11/21 | Terzo audit sulle riunioni di progetto: <ul style="list-style-type: none"> Convocazioni giunte con un anticipo di 7gg Presenti 10 persone su 10 Trattati 5 punti su 6 Verbale completato | Nota inviata: <ul style="list-style-type: none"> Trattare tutti i punti previsti | Nota recepita |
| | 13/01/22 | Quarto audit sulle riunioni di progetto: <ul style="list-style-type: none"> Convocazioni giunto con un anticipo di 7gg Presenti 15 persone su 15 Trattati 4 punti su 4 Verbale completato | Nota inviata: <ul style="list-style-type: none"> nessuna azione correttiva | Nota recepita |
| AQ2 | 18/02/21 | Nell'analisi dei requisiti sono state considerate tutte le normative interne di qualità | Nota inviata: <ul style="list-style-type: none"> nessuna azione correttiva | Nota recepita |
| | 18/06/21 | Nell'analisi dei requisiti sono state considerate tutte le normative interne di qualità | Nota inviata: <ul style="list-style-type: none"> nessuna azione correttiva | Nota recepita |
| Esiti delle ispezioni per il controllo della qualità | | | | |

| Cod. | Data esecuzione | Esito ispezione | Azione correttiva | Stato azione |
|-------------|------------------------|--|---|---------------------|
| CQ1 | 02/03/21 | Il numero dei dispositivi non è sufficiente per la raccolta dei dati | Nota inviata: Rapida ripianificazione del piano di posizionamento e acquisto di ulteriori dispositivi dai fornitori i quali devono essere tempestivamente informati. | Eseguita |
| | 23/06/21 | Dal test dei dispositivi non sono emerse criticità i requisiti di sistema | Nessuna | - |
| | 25/03/21 | I sensori ed attuatori soddisfano tutti i requisiti tecnici | Nessuna | - |
| CQ2 | 21/07/21 | Dal test dell'integrazione del Cloud con la rete non sono emerse criticità riguardanti la continuità operativa del servizio | Nessuna | - |
| | 18/11/21 | Le funzionalità del Cloud risultano congruenti ai requisiti del software di gestione e dell'applicazione mobile | Nessuna | - |
| | 21/07/21 | Dal test preliminare della rete il Cloud raccoglie i dati in maniera corretta | Nessuna | - |
| CQ3 | 21/07/21 | Dal test della rete non sono emerse criticità riguardanti la continuità operativa del servizio | Nessuna | - |
| | 21/07/21 | Le funzionalità della rete risultano congruenti a quanto espresso dai requisiti | Nessuna | - |
| CQ4 | 17/09/21 | Il software di gestione è stato realizzato secondo quanto progettato | Nessuna | - |
| | 23/09/21 | Dal test del software non sono emerse criticità | Nessuna | - |
| | 06/10/21 | Il piano di manutenzione del software di gestione prevede una manutenzione o un aggiornamento con un ritardo massimo di 3 giorni come richiesto dal piano di qualità | Nessuna | - |
| CQ5 | 04/10/21 | La guida risulta comprensibile e completa | Nessuna | - |

| | | | | |
|-----|----------|--|---|----------|
| CQ6 | 14/09/21 | Dall'ispezione della progettazione dell'applicazione mobile per il pubblico è emerso che tale applicazione non risulti intuitiva come richiesto dal requisito REQ8 | Nota inviata: Riprogettare l'interfaccia in modo da soddisfare il REQ8 | Eseguita |
| | 18/11/21 | Dal test dell'applicazione mobile non è emersa alcuna criticità | Nessuna | - |
| | 1/12/21 | Il piano di manutenzione dell'app prevede una manutenzione o un aggiornamento con un ritardo massimo di 3 giorni come richiesto dal piano di qualità | Nessuna | - |

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------|------------|
| Accettazione deliverable [1] | Codice documento | CSP2021_AD |
|-------------------------------------|-------------------------|------------|

| Deliverable | | | |
|--------------------------|---|-----------------|---|
| Codice | D12 | Titolo | Architettura di rete IoT |
| Codice WBS | 3.11 | Titolo | Realizzazione rete IoT |
| Requisiti | Conforme a quanto scelto in fase di progettazione riguardo l'architettura, la scelta degli standard di connessione, i materiali utilizzati, la sicurezza con le relative normative e l'impatto ambientale. | | |
| Criteri d'accettazione | Verifica dell'effettiva realizzazione dell'architettura proposta, dell'utilizzo di materiale concordato e utilizzato secondo gli standard previsti, del rispetto delle normative sulla sicurezza; al termine dell'installazione controllo dell'impatto ambientale e visivo ottenuto; test su parametri di performance della rete; test di funzionamento sulla connessione con servizio cloud; possibilità di modifica in caso di gravi incongruenze o malfunzionamenti. | | |
| Responsabile deliverable | | | |
| Codice | NA | Ruolo | IoT Network Architect |
| Ispezione | | | |
| Codice | ISP13_CSP | Data | 21/07/21 |
| Squadra ispettiva | | | |
| Codice | Ruolo nel progetto | Cognome Nome | Ruolo nell'ispezione |
| RQ | Responsabile qualità | Francesco Lotti | Ispettore |
| CO | Chief IoT Officer – Team Leader | Clemente Russo | Finalizzatore ispezione |
| S | Sistemista | Cassandra Ferri | Assistante ispezione e tester |
| RS | Responsabile sicurezza | Paolo Fenice | Responsabile della sicurezza della rete |

| Azioni di ispezione eseguite | | | |
|---|--|--|--|
| Azione | Descrizione | | |
| Test generale | Test principale sul corretto funzionamento dei dispositivi di rete e verifica della copertura per tutti i dispositivi IoT | | |
| Test di sovraccarico | Test di sovraccarico della rete in due fasi. La prima con tutti i dispositivi IoT a pieno regime di funzionamento, la seconda con un numero extra di dispositivi di prova per calcolare l'overhead massimo. | | |
| Verifica integrazione della rete con il Cloud selezionato | Test sulla corretta integrazione ed immagazzinazione dei dati nel Cloud | | |
| Risultati della verifica dei requisiti | | | |
| Criterio | Esito verifica | | |
| ID | Descrizione | Esito | Note |
| REQ01 | Le componenti di sensoristica e i nuovi elementi di decoro urbano (panchine smart, cestini, ecc.) devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse. | Positivo (per il seguente deliverable) | I test di impermeabilità riportati nella documentazione dei dispositivi e le verifiche sul campo a seguito dell'installazione hanno garantito il funzionamento standard e la resistenza anche nel caso di condizioni metereologiche proibitive all'accesso al parco. |
| REQ02 | I dispositivi IoT maggiormente legati alla sicurezza come i lampioni o le telecamere e i dispositivi di rete devono essere facilmente sostituibili. | Positivo (per il seguente deliverable) | I dispositivi di rete acquistati non hanno costi eccessivi e hanno dimostrato buona robustezza ed efficienza. |
| REQ14 | L'architettura hardware e software dell'intero sistema lo deve rendere scalabile al fine di poter | Positivo (per il seguente deliverable) | Il test di sovraccarico ha dimostrato che la rete ha overhead a sufficienza per inserire nuovi dispositivi IoT in futuro. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | aggiungere nel tempo ulteriori funzionalità. | | |
| REQ15 | Il sistema deve essere sicuro sia a livello applicativo che hardware al fine di proteggere l'incolumità e la privacy degli utenti. | Positivo (per il seguente deliverable) | Il test ha dimostrato che l'architettura di rete è molto difficile da manomettere e non presenta falliche di sicurezza pericolose. |
| Esito ispezione | | | |
| Esito | Accettato | Firma capo ispezione | <i>Francesco Lotti</i> |
| Motivi della non accettazione | | - | |
| Modifiche richieste | | - | |
| Azioni correttive raccomandate | | - | |
| Azioni future consigliate | Nessuna | | |
| Note finali ispezione | | | |
| Gli esiti finali dei requisiti verranno confermati al termine dello sviluppo del software di gestione e dell'app mobile, essendo requisiti che coinvolgono tutti i deliverable principali del progetto. | | | |

[1] Tale documento andrebbe redatto per ogni deliverable realizzato. Per semplicità è stato redatto soltanto per il deliverable D04.

| | | |
|-------------------------|-------------------------|------------|
| Stato dei rischi | Codice documento | CSP2021_SR |
|-------------------------|-------------------------|------------|

| Stato dei rischi | | | | | Ultima revisione | | | | | 30/11/21 | | | |
|------------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------------|------------------|---------|-----|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|---------|--|
| Minacce | | | | | | | | | | | | | |
| Cod. | Nickname | Data revisione | Stato azione risposta [1] | Minaccia in essere | | | | Minaccia accaduta | | | | | |
| | | | | Stato rischio [2] | Prob. | Impatto | EMV | Data accadimento | Danno effettivo | Contingenza usata | Data chiusura | | |
| M1 | Errata raccolta requisiti IoT | 30/04/21 | E | N | - | - | - | - | - | - | 30/04/21 | 2.000 € | |
| M2 | Sottostima dispositivi IoT | 30/04/21 | E | A | - | - | - | 24/02/2021 | 11.562,40 € | 8.000 € | - | - | |
| M3 | Sovrastima dispositivi IoT | 30/04/21 | E | N | - | - | - | - | - | - | 30/04/21 | 2.000 € | |
| M4 | Errata pianificazione IoT | 30/04/21 | E | N | - | - | - | - | - | - | 30/04/21 | 2.000 € | |
| M5 | Scelta non ottimale dispositivi IoT | 30/04/21 | A | N | - | - | - | - | - | - | 30/04/21 | 0,00 € | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M21 [3] | Risorse umane occupate | 30/11/21 | A | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M22 | Budget insufficiente | 30/11/21 | A | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

[1] E = Eseguita, I = In essere, A = Accettazione

[2] An = Annullato, Ac = Accaduto, N = Non accaduto, R = Ridotto, I = Inalterato, In = Intensificato

[3] Per alcuni rischi non è stata eseguita l'analisi quantitativa, di conseguenza non sono disponibili dati concreti su probabilità e impatto

[4] Per alcune minacce non accadute non è stata rilasciata tutta la contingenza riservata per far fronte ad eventuali accadimenti delle minacce rimanenti

| Opportunità | | | | | | | | | | |
|-------------|---|----------------|---------------------------|-----------------------|-------|----------|----------|----------------------|---------------------|--------------------|
| Cod. | Nickname | Data revisione | Stato azione risposta [1] | Opportunità in essere | | | | Opportunità accaduta | | Opportunità chiusa |
| | | | | Stato rischio [2] | Prob. | Impatto | EMV | Data accadimento | Vantaggio effettivo | Data chiusura |
| O1 | Finanziamenti enti statali | 30/11/21 | I | I | 50% | 30.000 € | 15.000 € | - | - | - |
| O2 | Acquisizione conoscenza ed esperienza | 30/11/21 | A | I | 40% | - | - | - | - | - |
| O3 | Espansione internazionale | 30/11/21 | I | I | 40% | - | - | - | - | - |
| O4 | Finanziamenti europei pro sostenibilità | 30/11/21 | I | I | 50% | 70.000 € | 35.000 € | - | - | - |

| Stato della riserva di contingenza (<i>Contingency Reserve</i>) | | | | | Data ultima revisione | | 30/11/21 |
|---|----------|-------------|---------|------------------|-----------------------|---------------|----------|
| Quota originale | 40.000 € | Quota usata | 9.500 € | Quota rilasciata | 28.000 € | Quota residua | 2.500 € |

| Stato della riserva di gestione (<i>Management Reserve</i>) | | | | | Data ultima revisione | | 30/11/21 |
|---|----------|-------------------------|--|---------------|-----------------------|------------------------|----------|
| Quota originale | 20.000 € | Quota usata | 1.779,84 € | Quota residua | 18.200,16 € | N. imprevisti accaduti | 2 |
| Imprevisti accaduti | | Data accadimento | Attività eseguite | | | Riserva usata | |
| Q01 | | 18/03/21 | Nessuna | | | - | |
| Q02 | | 15/11/21 | Eseguita diagnostica dell'applicazione sviluppata per verificare la causa del rallentamento. | | | 1.779,84 € | |

| Report sulle prestazioni | Codice documento | CSP2021_RP |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| Data di riferimento precedente | 30/04/21 | Data di riferimento attuale |
| Relazione sullo stato del progetto | | |
| Dall'ultima data di riferimento ad oggi sono state rispettate le tempistiche ripianificate in seguito al verificarsi della minaccia M01. In particolare, per quanto riguarda le attività relative alla <i>Selezione ed ingegnerizzazione dei dispositivi</i> , lo sviluppo ed il test degli algoritmi è stato completato con successo e nei tempi previsti. Per quanto riguarda le attività di <i>Realizzazione dell'infrastruttura ICT</i> , è ancora in corso il test sul funzionamento della rete. Infine sono iniziati in parallelo lo <i>Sviluppo del software di gestione e dell'applicazione mobile</i> . | | |
| Informazioni sugli avanzamenti | | |
| Nell'ultimo periodo non si sono verificate ulteriori minacce, perciò molte attività hanno indicatore di performance CPI maggiore di 1 essendo i costi effettivi minori dei planned value, inoltre le contingenze associate sono state rilasciate. I deliverable sono stati completati nei tempi prestabiliti e senza intoppi. I costi rientrano nel budget prestabilito fino ad ora. | | |
| Deliverable completati nell'ultimo periodo | | |
| Codice | Descrizione | Stato |
| D08 | Report test preliminare | Completato |
| D09 | Piano di manutenzione (dispositivi) | Completato |
| D11 | Architettura Cloud | Completato |

| | | | |
|--|---|-------------|-------|
| D12 | Architettura di rete interconnessa di dispositivi IoT | Completato | |
| D13 | Documentazione topologia di rete | Completato | |
| D15 | Documento dei requisiti (software di gestione) | Completato | |
| D22 | Documento di progettazione | Completato | |
| Deliverable non completati nell'ultimo periodo [1] | | | |
| Codice | Descrizione | Motivo | |
| D14 | Report test preliminare funzionamento rete | In corso | |
| Modifiche richieste e gestite nell'ultimo periodo | | | |
| Codice | Descrizione | Richiedente | Stato |
| - | - | - | - |
| Criticità | | | |
| | | | |
| Punti aperti | | | |
| | | | |

| Codice | Data apertura | Responsabile | Stato |
|--------|---------------|--------------|-------|
| - | - | - | - |

[1] I deliverable associati ad attività non iniziate nell'ultimo periodo non sono riportate

| Scostamenti e performance (metodo Earned Value) [1] | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|-------------|-------------|-------------|--------|-------------|-----|------|--|
| Codice WP | Titolo WP | % av. fisico | PV | AC | EV | SV | CV | SPI | CPI | |
| 1.4 | Pianificazione | 100% | 1.566,80 € | 1.566,80 € | 1.566,80 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 | |
| 1.5 | Esecuzione e controllo | 48% | 36.099,07 € | 36.099,07 € | 36.099,07 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 | |
| 1.6 | Coordinamento | 49% | 52.185,00 € | 52.185,00 € | 52.185,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 | |
| 2.1 | Raccolta dei requisiti | 100% | 8.520,88 € | 4.520,88 € | 8.520,88 € | 0,00 € | 4.000,00 € | 1 | 1,88 | |
| 2.3 | Pianificazione e stima dei dispositivi IoT utilizzati | 100% | 8.583,36 € | 2.583,36 € | 8.583,36 € | 0,00 € | 6.000,00 € | 1 | 3,32 | |
| 2.5 | Selezione nel mercato dei vari sensori e dispositivi | 100% | 66.987,80 € | 73.550,20 € | 66.987,80 € | 0,00 € | -6.562,40 € | 1 | 0,91 | |
| 2.7 | Installazione dispositivi IoT | 100% | 2.432,64 € | 2.432,64 € | 2.432,64 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 | |

| | | | | | | | | | |
|------|--|------|-------------|-------------|-------------|--------|------------|---|------|
| 2.10 | Progettazione e realizzazione degli algoritmi di raccolta dati | 100% | 29.320,20 € | 26.320,20 € | 29.320,20 € | 0,00 € | 3.000,00 € | 1 | 1,11 |
| 2.13 | Test preliminare dei dispositivi | 100% | 2.661,76 € | 2.661,76 € | 2.661,76 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| 2.15 | Test preliminare dei dispositivi | 100% | 684,16 € | 684,16 € | 684,16 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| 3.1 | Definizione infrastruttura di rete separata | 100% | 2.275,20 € | 2.275,20 € | 2.275,20 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| 3.2 | Definizione rete dedicata IoT | 100% | 9.108,00 € | 7.108,00 € | 9.108,00 € | 0,00 € | 2.000,00 € | 1 | 1,28 |
| 3.5 | Analisi e definizione della infrastruttura di comunicazione | 100% | 3.475,60 € | 1.475,60 € | 3.475,60 € | 0,00 € | 2.000,00 € | 1 | 2,36 |
| 3.6 | Valutazione archiviazione e analisi big data | 100% | 3.833,52 € | 2.333,52 € | 3.833,52 € | 0,00 € | 1.500,00 € | 1 | 1,64 |
| 3.7 | Selezione architettura Cloud | 100% | 333,36 € | 333,36 € | 333,36 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| 3.9 | Acquisto dell'attrezzatura | 100% | 3.538,00 € | 1.538,00 € | 3.538,00 € | 0,00 € | 2.000,00 € | 1 | 2,30 |
| 3.10 | Acquisto del gateway IoT | 100% | 500,00 € | 500,00 € | 500,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| 3.11 | Realizzazione rete IoT | 100% | 12.419,36 € | 10.419,36 € | 12.419,36 € | 0,00 € | 2.000,00 € | 1 | 1,19 |
| 3.15 | Definizione-pianificazione-attivazione | 100% | 6.299,60 € | 4.299,60 € | 6.299,60 € | 0,00 € | 2.000,00 € | 1 | 1,47 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------|-------------|---|-------|
| | sistema monitoraggio rete | | | | | | | | |
| 3.16 | Test rete | 71% | 2.737,87 € | 2.737,87 € | 2.737,87 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| 4.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | 100% | 6.571,52 € | 571,52 € | 6.571,52 € | 0,00 € | 6.000,00 € | 1 | 11,50 |
| 4.3 | Sviluppo del backend | 53% | 6.023,56 € | 6.023,56 € | 6.023,56 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| 5.1 | Raccolta e analisi dei requisiti | 100% | 6.571,52 € | 571,52 € | 6.571,52 € | 0,00 € | 6.000,00 € | 1 | 11,50 |
| 5.2 | Realizzazione dei mockup | 100% | 2.349,76 € | 2.349,76 € | 2.349,76 € | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 1 |
| Totale progetto | | 46% | 275.078,54 € | 245.140,94 € | 275.078,54 € | 0,00 € | 29.937,60 € | 1 | 1,12 |

[1] SV = EV – PV; CV = EV – AC; SPI = EV/PV; CPI = EV/AC

| Previsioni a finire economico intero progetto | | | |
|---|--------------------|----------------------|----------------------------|
| BAC | EAC1 (senza trend) | EAC2 (con trend CPI) | EAC3 (con trend CPI e SPI) |
| 425.000,00 € | 395.062,42 € | 378.999,38 € | 378.999,38 € |

[2] EAC1 = AC + (BAC – EV); EAC2 = AC + (BAC – EV) / CPI; EAC3 = AC + (BAC – EV) / (CPI * SPI)

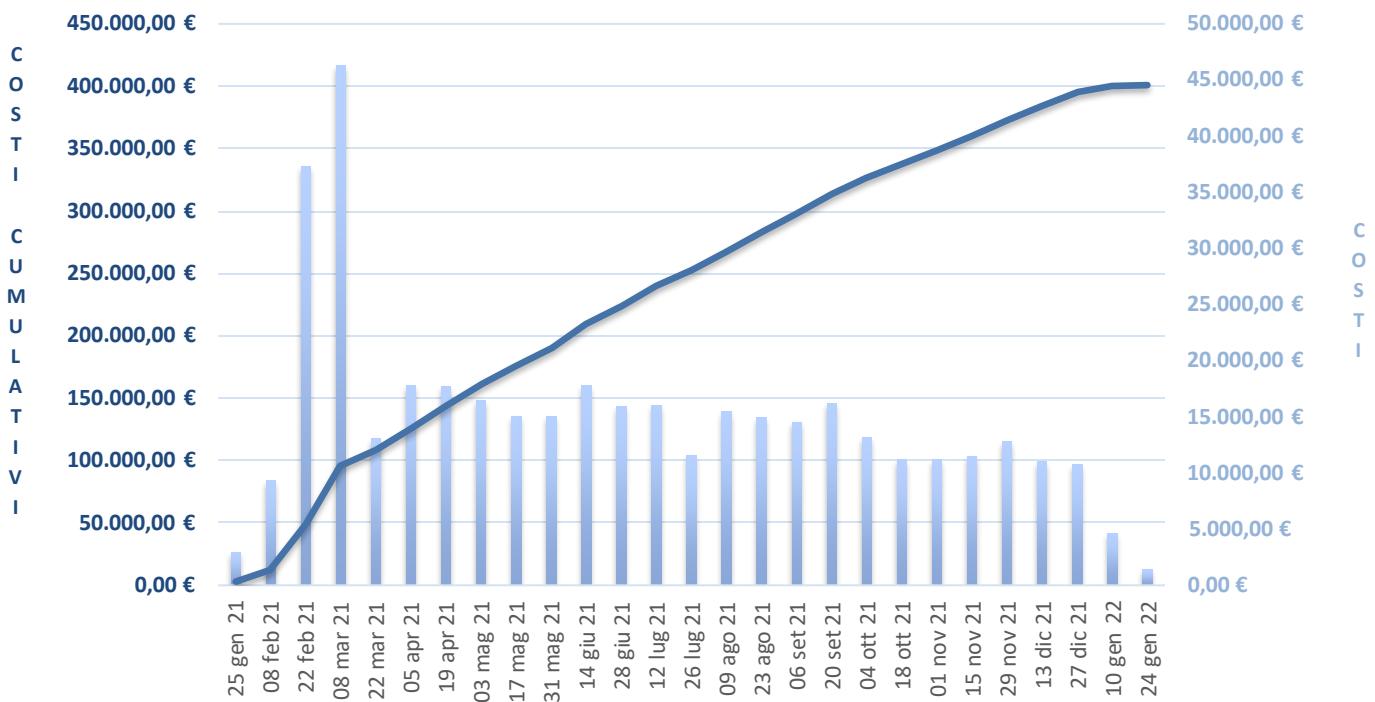
| Baseline dei costi | | aggiornata il 20/11/21 | | |
|--------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Piano dei costi ufficiale [1] | | | | |
| Periodo | Costi | | Fondi | |
| | Incrementali | Cumulativi | Incrementali | Cumulativi |
| Febbraio 2021 | €24.999,75 | €24.999,75 | €212.000 | €212.000 |
| Marzo 2021 | €80.352,54 | €105.352,28 | - | €212.000 |
| Tot. I Trim. | €105.352,28 | - | €212.000 | €212.000 |
| Aprile 2021 | €39.085,00 | €144.437,28 | €60.000 | €272.000 |
| Maggio 2021 | €32.976,34 | €177.413,62 | - | €272.000 |
| Giugno 2021 | €36.674,66 | €214.088,28 | - | €272.000 |
| Tot. II Trim. | €108.736,00 | - | €60.000 | €272.000 |
| Luglio 2021 | €32.377,24 | €246.465,52 | €60.000 | €332.000 |
| Agosto 2021 | €31.784,86 | €278.250,38 | - | €332.000 |
| Settembre 2021 | €33.495,45 | €311.745,84 | €60.000 | €392.000 |
| Tot. III Trim. | €97.657,56 | - | €120.000 | €392.000 |
| Ottobre 2021 | €25.940,90 | €337.686,74 | - | €392.000 |
| Novembre 2021 | €25.463,98 | €363.150,72 | - | €392.000 |
| Dicembre 2021 | €26.378,46 | €389.529,18 | €45.000 | €437.000 |
| Tot. IV Trim. | €77.783,34 | - | €45.000 | €437.000 |
| Gennaio 2022 | €10.740,22 | €400.269,40 | - | €437.000 |
| Febbraio 2022 | €626,72 | €400.896,12 | - | €437.000 |

[1] Rispetto alla baseline originale i costi sono aumentati per via di alcune modifiche e di una questione:

- Modifica MO1 relativa alla minaccia M2: 61.987,80 € → 73.550,20 €
- Modifica MO2 relativa all'aggiunta di un requisito: 17.862,00 € → 20.418,16 €
- Questione Q02 relativo ad un bug nell'app mobile: 2.373,12 € → 4.152,96 €

TOTALE VARIAZIONE: 15.898,4 €

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



| | | |
|--------------------------|-------------------------|------------|
| Chiusura progetto | Codice documento | CSP2021_CP |
|--------------------------|-------------------------|------------|

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

| Se progetto completato e approvato | | | |
|--|---|--|--|
| Firme per approvazione | | | |
| Sponsor | Valeria Mancinelli |  | |
| Project manager | Patrizio Fallaci |  | |
| Misurazione degli obiettivi di progetto | | | |
| Obiettivi ambito | | | |
| Codice | Titolo | Grado raggiungimento | |
| 01 | Corretto funzionamento dei dispositivi | 100% | |
| 02 | Coretto funzionamento della rete | 100% | |
| 03 | Corretto funzionamento del software di gestione | 100% | |
| 04 | Corretto funzionamento dell'applicazione mobile | 100% | |
| Obiettivi temporali | | | |
| Codice | Titolo | Grado raggiungimento | |
| 05 | Conclusione del progetto entro e non oltre i termini previsti | 100% | |
| Obiettivi economici | | | |
| Codice | Titolo | Grado raggiungimento | |
| 06 | Rispetto del budget messo a disposizione dall'azienda | 100% | |
| Obiettivi di qualità | | | |

| Codice | Titolo | Grado raggiungimento |
|--------------------|--|-----------------------------|
| 07 | Soddisfazione del cliente e di tutti gli stakeholder | 90% |
| Deliverable | | |
| Codice | Titolo | Grado raggiungimento |
| D01 | Piano di Project Management | 100% |
| D02 | Documento dei requisiti (dispositivi IoT) | 100% |
| D03 | Piano posizionamento dei dispositivi | 100% |
| D04 | Report dei contratti | 100% |
| D05 | Sistema di dispositivi IoT | 100% |
| D06 | Report post-installazione | 100% |
| D07 | Documentazione algoritmi ed interfacce | 100% |
| D08 | Report test preliminari | 100% |
| D09 | Piano di manutenzione (dispositivi) | 100% |
| D10 | Documento di pianificazione architettura rete | 100% |
| D11 | Architettura Cloud | 100% |
| D12 | Rete interconnessa di dispositivi IoT | 100% |
| D13 | Documentazione topologia rete | 100% |
| D14 | Report test preliminare funzionamento rete | 100% |
| D15 | Documento dei requisiti (software di gestione) | 100% |
| D16 | Applicazione Java locale | 100% |
| D17 | Applicazione web | 100% |
| D18 | Report dei test (software di gestione) | 100% |

| | | |
|-----|---|------|
| D19 | Documentazione del software (Applicazione Web) | 100% |
| D20 | Guida di utilizzo | 100% |
| D21 | Piano di manutenzione ed aggiornamento (software di gestione) | 100% |
| D22 | Documento di progettazione | 100% |
| D23 | Applicazione mobile | 100% |
| D24 | Report test applicazione mobile | 100% |
| D25 | Documentazione del software (App mobile) | 100% |
| D26 | Piano di manutenzione ed aggiornamento (app) | 100% |
| D27 | Materiale informativo | 100% |

Modifiche di ambito implementate

| Codice | Titolo | Grado raggiungimento |
|--------|---|----------------------|
| M02 | Aggiunta di un nuovo requisito REQ18 relativo all'applicazione mobile | 100% |

Lesson learned [1]

| Codice | Autore | Descrizione |
|--------|---------------------------|--|
| LS01 | CO- Chief IoT Officer | Coinvolgere l'eventuale fornitore scelto nel piano di posizionamento dei dispositivi |
| LS02 | FDS1-Full Stack Developer | Per ottimizzare il caricamento dei dati dai diversi dispositivi IoT una buona prassi è quella di aprire un thread separato per ciascuna area di funzionamento (irrigazione, illuminazione, ecc..). |

[1] Per semplicità sono state riportate solo le lesson learned indicate nello stato di avanzamento dei lavori.