



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI
CONNESSI SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI
ALL'INIZIATIVA SMART CITY PROMOSSA DALLA
PROVINCIA DI BRESCIA**

Modalità di gestione e SLA



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea
Pag. 1/16	

1. L'ASPETTO ORGANIZZATIVO	3
2. LE COMPONENTI DEL MODELLO ORGANIZZATIVO E LE ATTIVITÀ	6
2.1 LA CONTROL ROOM.....	6
2.2 LA STRUTTURA MANUTENTIVA	6
2.3 LA STRUTTURA COMMERCIALE E AMMINISTRATIVA.....	6
3. I SERVIZI DELLA SMARTCITY ABILITATI DALLA RETE RF	6
4. DEFINIZIONE E MISURA SLA RETE E SERVIZI.....	10

1. L'ASPETTO ORGANIZZATIVO

L'organizzazione della struttura dedicata alla realizzazione dell'investimento e dell'esercizio della rete connettiva per le smart cities della Provincia di Brescia è stata formulata tenendo conto della possibilità di fruire delle competenze di A2A e tenendo conto della possibilità di fruire delle economie di scala.

Prima di entrare nel merito dei ruoli organizzativi è opportuno evidenziare che nel perimetro della smart cities rientrano due attività tecnologicamente vicine ma organizzativamente e gestionalmente molto differenti, ossia:

- LO SMART METER;
- LA SMART CITIES.

La prima attività non solo è fortemente normata o lo sarà in tempi relativamente brevi (idrico) ma ha rilevanti effetti sull'organizzazione del lavoro, è monitorata dall'Autorità per l'Energia Elettrica, il gas ed il servizio idrico, può comportare sanzioni importanti e indennizzi al cliente finale. Secondo molti Distributori rientra nelle attività soggette a sorveglianza ai sensi della L. 231/01. Comprende la telegestione dei contatori gas dell'acqua e del teleriscaldamento. Impone pesanti vincoli di separazione dei dati (unbundling) con un approccio di pubblico servizio.

La seconda attività è un'attività che rientra, peraltro parzialmente, nell'alveo di regolazione dell'AGCOM, non ha comunque attualmente alcun vincolo specifico e può essere realizzata con soluzioni tecnologiche differenti e con diversi fornitori. I servizi possono essere di qualunque tipo e definiti nell'ambito di un contratto privato. Comprende le attività di telelettura dello smart energy (ripartitori, placchette e sensori ambientali), in quanto sono misure ma "private" anche se su frequenze standardizzate.

Non ci sono vincoli di separazione dei dati e si possono realizzare applicazioni verticali ponendo una forte accentuazione al valore dei dati stessi. Gli unici reali vincoli sono gli SLA del servizio predeterminati tra soggetti privati e le cogenti norme sulla salute pubblica.

Possiamo suddividere gli ambiti organizzativi in **quattro** Livelli:

Livello basso – Campo: è costituito dagli oggetti installati sul territorio da connettere dai contatori ai sensori per i parcheggi ai ripartitori di calore

Livello intermedio – rete connettiva: è costituito dai concentratori multifrequenza, la rete in FO, le Sim ed è il livello che si integra con il sistema di connettività.



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea
Pag. 3/16	

Livello alto – sistemi informativi: sono i sistemi che abilitano la rete e gestiscono la connettività. Il sistema principale è il SAC-T (Sistema di Acquisizione Centrale Telecomunicazioni), il software per arruolare gli oggetti in campo, controllarne il funzionamento e gestire il colloquio con il livello intermedio costituito dal concentratore; il sistema di pianificazione della rete.

Livello Azienda – Legacy: sono i sistemi e le strutture che ricevono ed elaborano i dati e possono essere entità dedicate (cd. Verticali, come quello per i parcheggi) o integrate come nell'ambito della misura.

Associando gli ambiti del progetto ed i livelli organizzativi con l'esigenza di fare economie di scala e sinergie grazie al partenariato con a2a è possibile individuare il modello organizzativo conseguente che andrà poi a determinare in parte i costi di investimento e di esercizio.

Lo schema ipotizzato è riportato di seguito dove i ruoli primari sono:

A2A SMART CITY: sarà la struttura dedicata alla gestione del territorio dei Comuni aggregati poserà la rete, gestirà i concentratori dalla posa all'esercizio, potrà anche posare i sensori per conto dei verticali se necessario, avrà la proprietà degli asset fermo restando che saranno installati di norma su pali dell'illuminazione pubblica con una regolamentazione definita nell'ambito dell'accordo con la provincia di Brescia.

Avrà la gestione del SAC-T per le smart cities dalla propria controlli room presidiata con personale specializzato, pianificherà la rete, definirà le specifiche dei concentratori e realizzerà l'infrastruttura.

Società di distribuzione del gruppo A2A-LGH: sarà il proprietario e gestore dei contatori che misurano le forniture gas, acqua e, ove esistente, teleriscaldamento. Il gestore della rete di distribuzione utilizzerà la rete RF per i propri servizi istituzionali e conseguenti alla responsabilità di esercizio della rete di distribuzione dei servizi energetici

Di seguito uno schema che riassume i ruoli e le responsabilità degli attori che interagiscono sulle reti di distribuzione



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea
Pag. 4/16	

Livello Azienda

VERTICALI – CLIENTI DEI COMUNI
AGGREGATI



Livello Alto

SAC-T

Livello intermedio

A2A SMART CITY

CONCENTRATORE MULTIFREQUENZA - SIM

Livello basso

Distributori

A2A SMART CITY

Contatori

169 - GPRS

Apparti
Smart
Energy 868

SENSORI SMART
CITIES LORA



Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA

Redatto:
Metelli

il: 12/12/2017

Approvato:
Galasso

rev.3.0

Area
Commerciale e
Marketing

CC/ea

Pag. 5/16

2. LE COMPONENTI DEL MODELLO ORGANIZZATIVO E LE ATTIVITÀ

2.1 La Control room

La **Control room** avrà il compito di gestire la connettività degli apparati inteso sia come sensori che come concentratori sarà la struttura di A2A Smart city che, opportunamente rinforzata, presiederà tutti i processi di telecomunicazione. Questa struttura dovrà garantire una efficacia operativa sia in caso di guasto che di implementazione della rete. Di fatto gestirà il SAC-T che consentirà di implementare nuovi concentratori, di evidenziare i guasti, di verificare la connettività verso i sensori, di provvedere ad effettuare gli aggiornamenti software. La control room avrà il compito anche di verificare che le informazioni arrivino ai clienti (SAC Misure e Verticali).

2.2 La struttura manutentiva

A2A Smartcity avrà il compito di gestire la manutenzione in campo degli apparati di concentrazione. Una struttura che farà sinergie ed economie di scala con la struttura dedicata alla realizzazione del progetto. I concentratori si possono guastare per sovratensioni, per difettosità intrinseca, per fulminazione, atti vandalici ed incidenti. Tale funzione dovrà garantire anche il supporto alla clientela per verificare la connettività con apposita strumentazione e con conseguenti interventi migliorativi se necessari.

2.3 La struttura Commerciale e Amministrativa

La rete sarà un'autostrada al servizio degli utenti che vorranno percorrerla. Il compito della funzione commerciale sarà quello di gestire tutte le proposte di nuovi servizi, prevenire le medesime proposte, gestire tutti i rapporti contrattuali e con l'ausilio della funzione amministrativa gestire i processi contabili dalla fatturazione alla gestione del credito.

3. I SERVIZI DELLA SMARTCITY ABILITATI DALLA RETE RF

Le opportunità di mercato sono formulate tenendo conto dei vincoli tecnici di connettività. In particolare si ritiene opportuno sottolineare che il servizio erogato da A2A Smartcity nell'ambito dei servizi erogati dovrà, oltre a costruire e gestire la rete in radio frequenza, provvedere alla gestione della trasmissione dei dati tra la sensoristica in campo e un sistema applicativo dedicato al particolare servizio che utilizza i dati trasmessi.

Di seguito vengono illustrati alcuni dei servizi abilitabili attraverso la rete suddivisi per settore di applicazione:

- Settore utility, costituito dalle Società che erogano servizi pubblici su di un determinato territorio:



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea

- Telelettura gas il servizio consiste nell'arruolamento del misuratore installato dal distributore da parte del concentratore di area (frequenza 169 Mhertz) e nella periodica raccolta delle letture e trasmissione delle stesse al distributore secondo un piano di rilevazione pianificato dal gestore del servizio gas
 - Telelettura calore il servizio consiste nell'arruolamento del misuratore installato dal distributore da parte del concentratore di area (frequenza 868 Mhertz) e nella periodica raccolta delle letture e trasmissione delle stesse al distributore secondo un piano di rilevazione pianificato dal gestore del servizio calore
 - Telelettura acqua il servizio consiste nell'arruolamento del misuratore installato dal distributore da parte del concentratore di area (frequenza 169 Mhertz) e nella periodica raccolta delle letture e trasmissione delle stesse al distributore secondo un piano di rilevazione pianificato dal gestore del servizio idrico
 - Ambiente - gestione cestini il servizio consiste, tramite il sensore volumetrico inserito all'interno del cestino, nel misurare il livello di riempimento dello stesso e dare l'informazione al gestore del servizio di raccolta per ottimizzare il percorso dei mezzi per lo svuotamento dei cestini
 - Impianti produzione e distribuzione il servizio consiste nella raccolta e trasmissione di un cambio di stato che il sensore antintrusione installato sulla porta di accesso di un impianto aziendale o su un tombino stradale genera al momento dell'apertura dello stesso
- Settore Domestico, costituito da operatori pubblici e privati che erogano servizi alla casa:
- Antintrusione appartamenti: il servizio consiste nella trasmissione di un segnale di apertura del contatto posizionato su una o più aperture dell'appartamento (porte e finestre), in gestione di enti pubblici per segnalare una effrazione non prevista
 - Divisionali calore: il servizio consiste nell'arruolamento del misuratore installato dal distributore o da un soggetto privato gestore del servizio divisionale da parte del concentratore di area (frequenza 868 Mhertz) e nella periodica raccolta delle letture e trasmissione delle stesse al gestore del servizio secondo un piano di rilevazione pianificato dal gestore del servizio calore

- Divisionale acqua: il servizio consiste nell'arruolamento del misuratore installato dal distributore o dal soggetto privato del servizio di ripartizione condominiale del servizio acqua da parte del concentratore di area (frequenza 169 Mhertz) e nella periodica raccolta delle letture e trasmissione delle stesse al distributore secondo un piano di rilevazione pianificato dal gestore del servizio idrico
- Ripartitori calore: il servizio consiste nell'arruolamento del ripartitore installato da un gestore privato del servizio di suddivisione dei consumi per conto dell'amministrazione condominiale per effettuare il servizio di ripartizione. In maniera analoga a cadenza periodica vengono raccolte le letture del ripartitore e trasmesse al gestore per i successivi trattamenti
- Settore mobilità costituito da attori prevalentemente pubblici che gestiscono i servizi di trasporto, di sosta, di mobilità sostenibile:
 - Sosta disabili: il servizio consiste nel validare la correttezza della sosta sulle specifiche aree destinate ai veicoli dei disabili, opportunamente attrezzate con l'apposito sensore (a cura dell'amministrazione Comunale). In maniera analoga il veicolo del disabile sarà attrezzato con un tag riconoscibile dal sensore di parcheggio che in tale modo validerà la sosta. In caso di esito negativo per il mancato riconoscimento del titolo della sosta in area disabili sarà avvisato il gestore del servizio per le necessarie azioni. La disponibilità dell'informazione sulle aree occupate dalla sosta disabili potrà essere utilizzata per indirizzare l'utente all'area di sosta più vicina
 - Sosta scarico merci: il servizio consiste nel rendere disponibile l'informazione sullo stato di occupazione delle diverse aree destinate alla sosta per scarico merci all'interno delle zone a traffico limitato. L'informazione è resa disponibile attraverso i concentratori di area che raccolgono il segnale del sensore di parcheggio installato dall'amministrazione Comunale in ogni stallo di sosta. L'informazione può essere indirizzata ai vari gestori di distribuzione merci in modo da rendere più efficace il percorso per raggiungere il posto di sosta più vicino
 - Sosta strisce blu: il servizio consiste nella trasmissione dello stato di libero/occupato di ogni singolo stallo di sosta tramite il concentratore di area che raccoglie gli stati ad un determinato istante. Il sistema tramite il medesimo sensore trasmette al centro ad ogni cambio di stato l'avvio di

una nuova sosta. In tale maniera possono essere tracciati in maniera efficace le auto che occupano in maniera indebita uno spazio di sosta indirizzando in tale modo l'azione degli ausiliari del traffico per il rilevamento della multa

- Riconoscimento city bike: tramite il sensore installato sulla bike urbana è possibile riconoscere il luogo dell'eventuale abbandono della stessa e quindi consentirne in maniera più semplice il recupero
- Settori di pubblico interesse servizi erogati normalmente dai Comuni, dalla Provincia o da altri soggetti pubblici e che raccolgono i dati di interesse del territorio
 - Rilevatori di dati ambientali (inquinanti, temperature, umidità ecc.): il servizio consiste nella raccolta di dati di natura ambientale e trasmissione degli stessi verso i centri di elaborazione delle istituzioni che sulla base dei dati raccolti possono prendere decisioni sulla mobilità o su comportamenti da comunicare alla popolazione nel caso di supero di specifiche soglie di valore
 - Rilevazione esondazioni: il servizio consiste nella raccolta di dati relativi alla misura del livello delle acque nei punti più critici di un determinato territorio (vicino agli argini dei fiumi, livello falde sotterranee, bacini idrici in area urbana ecc.) o particolare localizzazione (sottopassi, stazioni metropolitana, ecc) con lo scopo di fornire alle autorità che gestiscono il territorio le informazioni più utili per emettere avvisi alla popolazione o assumere decisioni di blocco di alcuni servizi o modificare l'assetto e l'utilizzo degli stessi servizi.
 - Rilevatori movimenti terreno: questo servizio può essere di interesse di alcune zone del territorio dove la morfologia dello stesso rende instabile la massa di terreno da osservare. In particolare si tratta di colline presenti anche in ambito urbano e che possono in particolari condizioni causare frane pericolose per la popolazione (esempi Genova e Napoli)
 - Controllo inaffio aree verdi: il servizio si basa sulla presenza di sensori che siano in grado di misurare il reale fabbisogno rispetto alle condizioni ambientali e programmare le accensioni e spegnimenti degli impianti sulla base dei dati effettivi attuando sicuramente un risparmio in energia e acqua molto significative rispetto ad un modello gestionale che abbia giorni e orari di accensione predefiniti indipendentemente da tutte le condizioni al contorno

4. DEFINIZIONE E MISURA SLA RETE E SERVIZI

SLA DI SERVIZIO

Non sono da conteggiare ai fini della disponibilità dei Servizi i tempi dovuti a: tempi di fermata per atti o mancanze del Cliente o di qualunque utente autorizzato dal Cliente stesso, tempi di fermata dovuti a guasti od indisponibilità del terminale o dell'host del Cliente, ritardi per impedimento all'accesso al sito del personale autorizzato agli interventi o per mancata disponibilità di un proprio contatto da parte del Cliente, cause di Forza Maggiore, tempi di fermata causati da dolo o colpa grave e per guasti di apparati utilizzati su impianti non conformi a normative vigenti, software o qualsiasi altro tipo di apparecchiatura installata dal Cliente e non fornita da A2A Smartcity, cablaggi o network non inclusi nel Servizio.

Tutti i seguenti indicatori di performance sono da ritenersi relativi a misure su base mensile ed incidono, per la quota mensile dei servizi, sul relativo sub-canone trimestrale di cui all'Art. 17 della Bozza di Convenzione.

SLA DI SERVIZIO DELLA RETE IOT

Per quanto riguarda i servizi erogati tramite la **rete in bassa frequenza**, il calcolo dell'indicatore che misura lo SLA complessivo della rete, dei servizi IoT e dei sensori viene elaborato tramite la seguente formula:

$$K_{\text{off IoT}} = (k_{\text{disponibilità}} * 0,80 + k_{\text{servizi}} * 0,15 + K_{\text{sensori}} * 0,05)$$

Tale coefficiente sarà utilizzato per decurtare il canone di servizio inerente alla rete IoT corrispondente al periodo di rilievo degli indicatori.

Si conviene:

- che il calcolo per l'eventuale decurtazione abbia inizio a partire dal secondo trimestre di vigenza della Concessione;
- di assumere, come strumento di riferimento, la dashboard web-based ed i connessi strumenti informatici di Data Analytics che il Concessionario metterà a disposizione del Concedente per il monitoraggio della Rete IoT e la futura consultazione dei dati di competenza del Concedente.

A tal fine l'operatore privato presenterà documentazione d'impianto che evidenzia e qualifichi le connessioni logico/fisiche tra tutti gli elementi costituenti la rete, a comprova della copertura geografica minima garantita dalla rete nel suo complesso e dichiarata nel progetto di mappatura del territorio presentato in sede di offerta.

Si propongono pertanto i seguenti parametri SLA:

- ☐ **DISPONIBILITÀ DI RETE IOT (DR) => 95%**

La disponibilità di rete misura il regolare funzionamento della infrastruttura di comunicazione a bassa frequenza, dai dispositivi installati sul territorio (livello



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea
Pag. 10/16	

intermedio, così come definito nel presente documento “Modalità di gestione e SLA”) fino al sistema centrale (sistemi che abilitano la rete e gestiscono la connettività, quali il SAC-T e il software di gestione e controllo della rete). La misura è espressa in % di controlli positivi rispetto al totale dei controlli effettuati mensilmente.

Al fine di valutare la congruità del servizio di disponibilità degli apparati di rete IoT, è stato individuato, come standard di riferimento, il parametro relativo alla raggiungibilità dell'apparato ricevente (Gateway) rispetto alle chiamate provenienti dal Network Server centrale.

Per la determinazione dell'eventuale decurtazione del sub-canone di cui all'Art. 17 della Bozza di Convenzione, l'indicatore relativo verrà calcolato con la seguente formula:

$$(DR) \text{ misurato} = R_{ver}/R_{def}$$

Dove:

(DR) misurato = Fattore che consente di definire il valore del $K_{\text{disponibilità}}$ che viene utilizzato nella formula che consente il calcolo del fattore di correzione del sub-canone per la gestione e manutenzione della Rete IoT

R_{ver} = Raggiungibilità RF dei Gateway verificata (espressa in numero di tentativi con esito positivo) nel corso del trimestre “n” in esame, assumendo connettività di backhauling regolarmente disponibile al Gateway

R_{def} = Raggiungibilità definita (espressa in numero di tentativi effettuati) pari ad una chiamata da effettuarsi ad intervalli orari regolari, assumendo connettività di backhauling regolarmente disponibile al Gateway (massimo 24 al giorno)

Se $(DR) \geq 0,95$ non verrà applicata nessuna decurtazione $K_{\text{disponibilità}} = 0\%$. Se $(DR) < 0,75$ si avrà $K_{\text{disponibilità}} = 25\%$ (corrispondente alla sospensione della quota parte di sub-canone relativo alla Rete IoT) del sub-canone G_n nel trimestre di riferimento.

Se $(DR) < 0,95$ e $\geq 0,75$, $K_{\text{disponibilità}} = 10\%$

□ DISPONIBILITÀ DEI SERVIZI IoT (DS IoT) => 93%

La disponibilità di Servizio misura il regolare funzionamento degli attuali Servizi erogati dal Concessionario attraverso la rete multiservizio. La misura è espressa in funzione dei pacchetti persi (packet-loss) dalla Rete IoT rispetto al numero totale di pacchetti prodotti dai dispositivi di campo e delle eventuali applicazioni verticali che ricevono ed elaborano i dati raccolti per renderli fruibili all'utente finale, nel corso del mese oggetto dell'analisi.

Il calcolo dell'indicatore viene fatto tramite la misura della percentuale di pacchetti persi rispetto a quelli trasmessi.

Ove l'indicatore risultasse minore o pari a zero il coefficiente verrà posto pari a zero.

$$K_{\text{servizio}} = 93\% - (100\% - \text{Packet loss } \%)$$

Per la Disponibilità di Servizio di servizi erogati da terzi e/o dal Concessionario in futuro sfruttando l'infrastruttura di Rete IoT messa a disposizione dal Concessionario, i relativi SLA saranno oggetto di specifica normazione al momento dell'attivazione di ciascun nuovo servizio.



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea
Pag. 11/16	

□ AFFIDABILITÀ RELATIVA AI SENSORI FORNITI NEL PROJECT (A)

L’Affidabilità misura la capacità del sistema di rilevare correttamente gli eventi da parte dei sensori installati sul territorio afferenti ai Servizi la cui erogazione è in capo al Concessionario. A seconda del servizio erogato, l’evento potrà corrispondere ad un cambio di stato (ad esempio, stallo di un parcheggio libero/occupato), al superamento di un valore soglia, alla misura puntuale di un parametro (ad esempio, temperatura), etc.

Per quanto riguarda le 4 tipologie di applicazioni incluse *ab origine* nella presente proposta, vale a dire:

- Monitoraggio Ambientale
- Confort ambientale indoor
- Antiintrusione edifici
- Estensimetro per edifici

i relativi sensori, che saranno consegnati, installati e collaudati in loco (con relativo verbale di collaudo).

I sensori forniti nell’ambito del progetto dal Concessionario verranno mantenuti con modalità analoghe a quelle utilizzate per tutte le apparecchiature che costituiscono l’infrastruttura e i servizi su di essa appoggiati. In tal senso i 4 sensori per ogni Comune aderente all’iniziativa avranno un tempo di intervento di manutenzione pari a 5 gg lavorativi a valle della registrazione del malfunzionamento tracciato sui sistemi di gestione della rete e dei servizi depurato della non raggiungibilità dovuta alla indisponibilità della rete RF. Nel caso venisse superato il limite dei 5 gg dalla data di segnalazione del malfunzionamento del sensore il coefficiente K_{sensori} verrà valorizzato pari al 0,05% per ogni sensore fuori SLA nell’ambito del periodo.

Per la Affidabilità dei Servizi erogati da terze parti o dal Concessionario in futuro sfruttando l’infrastruttura di Rete IoT messa a disposizione dal Concessionario, i relativi SLA saranno oggetto di specifica normazione al momento dell’attivazione di ciascun nuovo servizio.

SLA DEL SERVIZIO WIFI

Per quanto riguarda il **servizio Wi-Fi**, il calcolo dell’indicatore che misura lo SLA complessivo del servizio WiFi viene elaborato tramite la seguente formula:

$$W_{\text{off wifi}} = (W_{\text{disponibilità}} * 0,70 + W_{\text{accessibilità}} * 0,30)$$

Tale coefficiente sarà utilizzato per decurtare il canone di servizio inerente al servizio WiFi corrispondente al periodo di rilievo degli indicatori.

Si conviene:

- che il calcolo per l’eventuale decurtazione abbia inizio a partire dal secondo trimestre di vigenza della Concessione;
- di assumere, come strumento di riferimento, la dashboard web-based ed i connessi strumenti informatici di Data Analytics che il Concessionario metterà a disposizione del Concedente per il monitoraggio del servizio WiFi.



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea
Pag. 12/16	

Si propongono pertanto i seguenti parametri SLA a seconda della classe di servizio proposto all'interno della procedura (Gold, Silver, Bronze). Restano esclusi dal conteggio gli apparati che risultino non funzionanti alla data di presa in carico. La classe di servizio è rappresentata dalle seguenti descrizioni:

Gold - Access point nuovo collegato con infrastruttura in fo

Silver – Access point nuovo con collegamento tramite ADSL fornita dal concessionario

Bronze – Access point esistente e collegamento con connettività esistente

□ DISPONIBILITÀ SERVIZIO WiFi (DW)

La disponibilità misura il regolare funzionamento del servizio reso all'utente finale, espressa in funzione del tasso di perdita dei pacchetti (Packet Loss), rapporto espresso in percentuale tra il numero di pacchetti non consegnati e numero di pacchetti trasmessi in una tratta origine-destinazione in media per gli apparati appartenenti ad una delle categorie di soluzione offerta.

La disponibilità (DW) del servizio WiFi sarà quindi definito per ciascuna delle soluzioni (x) come segue:

$$DW_x = 100\% - PL_x \%$$

Servizio	Descrizione soluzione (x)	Disponibilità (DWx)
Wifi	Gold	95%
Wifi	Silver	90%
Wifi	Bronze	80%

I valori indicati non considereranno i periodi di interruzione dovuti ad interventi di manutenzione pianificata che non superino le 4 ore con frequenza massima di 1 volta al mese. Tali interventi verranno concordati con il Cliente con almeno 2 settimane di anticipo e verranno normalmente svolti fuori orario di lavoro.

Non sono inoltre da conteggiare ai fini della disponibilità del Servizio le situazioni dovute a: tempi di fermata per atti o mancanze del Cliente o di qualunque utente autorizzato dal Cliente stesso, tempi di fermata dovuti a guasti od indisponibilità del terminale o dell'host del Cliente, ritardi per impedimento all'accesso al sito del personale autorizzato agli interventi o per mancata disponibilità di un proprio contatto da parte del Cliente, cause di Forza Maggiore, tempi di fermata causati da dolo o colpa grave e per guasti di apparati utilizzati su impianti non conformi a normative vigenti, software o qualsiasi altro tipo di apparecchiatura installata dal Cliente e non fornita da A2A Smartcity, cablaggi o network non inclusi nel Servizio.

Il parametro $W_{\text{disponibilità}}$ da inserire nell'indicatore complessivo circa gli SLA del Servizio WiFi sarà ottenuto attraverso la seguente formula:

$$W_{\text{disponibilità}} = DW_x \text{ target} - DW_x \text{ osservato}$$



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: *Metelli* Approvato: *Galasso*

il: 12/12/2017 rev.3.0

Area
Commerciale e Marketing CC/ea

Pag. 13/16

Qualora il $W_{\text{disponibilità}}$ medio per ogni livello di servizio risulti ≤ 0 , il valore da riportare nell'indicatore generale verrà posto = 0. Per tutti gli altri casi, verrà utilizzato il valor $W_{\text{disponibilità}}$ medio ponderato per il numero di Access Point.

□ ACCESSIBILITÀ AL SISTEMA DI AUTENTICAZIONE DEL SERVIZIO WIFI (SA)

L'accessibilità misura il funzionamento del Sistema di autenticazione intesa come regolare fruibilità della piattaforma di gestione espressa in termini di disponibilità del servizio di autenticazione. Questo indicatore viene misurato in funzione dei controlli (Ping) andati a buon fine rispetto al totale dei controlli effettuati al predefinito indirizzo cui la piattaforma risponde

SA osservata = Controlli OK / totale controlli

Servizio	Descrizione soluzione	SA garantita
Wifi	Gold/Silver/Bronze	90 %

Il parametro $W_{\text{accessibilità}}$ da inserire nell'indicatore complessivo circa gli SLA del Servizio WiFi sarà ottenuto attraverso la seguente formula:

$$W_{\text{accessibilità}} = \text{SA garantita} - \text{SA osservata}$$

Qualora il $W_{\text{accessibilità}}$ medio per ogni livello di servizio risulti ≤ 0 , il valore da riportare nell'indicatore generale verrà posto = 0.

Per quanto riguarda il **servizio di videosorveglianza**, inteso come servizio di trasporto e archiviazione dati (immagini vds), si propone il seguente parametro SLA:

SLA DEL SERVIZIO VIDEOSORVEGLIANZA

□ PERFORMANCE DEL SERVIZIO VDS (P-VDS) $\geq X$ MBIT/S

Dove X è un valore pari 5 Mbit/s in presenza di connettività realizzata in fibra ottica erogata dal Concessionario; pari ad un valore di 1 Mbit/s nel caso di connettività di natura diversa comunque gestite dal Concessionario. Infine per i collegamenti resi disponibili da terze parti il Concessionario si riserva di verificare la reale disponibilità di banda. Il mancato rispetto del livello di servizio comporterà una riduzione del 0,5% del canone relativo all'esercizio del servizio VDS per ogni rilevazione inferiore alla velocità di trasmissione minima garantita avendo cura di concordare frequenza di rilievo, durata dell'evento ed eventuali cause di forza maggiore.

SLA DI INTERVENTO

Per quanto riguarda gli SLA relativi ai tempi di intervento in caso di segnalazione



**Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA**

Redatto: *Metelli* Approvato: *Galasso*

il: 12/12/2017 rev.3.0

Area
Commerciale e CC/ea
Marketing

Pag. 14/16

malfunzionamenti o guasti dei servizi Smart City e del servizio WiFi saranno calcolati al termine di ogni mensilità, sulla base delle richieste di assistenza aperti e risolti. A tale scopo il Concessionario dovrà mettere a disposizione un sistema di ticketing e garantirne l'accesso sia al Referente della Provincia di Brescia sia a tutti i Comuni.

Gli SLA si distinguono tra:

- Tempo di presa in carico della richiesta di assistenza e/o di segnalazione malfunzionamento: 1 h (lun-ven - 9-18) dall'apertura del ticket
- Tempo di ripristino per disservizio "bloccante": 4 h a partire dalla presa in carico (nell'intervallo di tempo lun-ven - 9-18) per bloccante si intende la completa indisponibilità del servizio
- Tempo di ripristino per disservizio "non bloccante": 48 h a partire dalla presa in carico. (nell'intervallo di tempo lun-ven - 9-18) per non bloccante si intende il degrado del servizio

Le inadempienze agli obblighi contrattuali da parte del Concessionario con riguardo all'Infrastruttura Smart City comporteranno l'applicazione delle penali sotto riportate fermo restando il diritto del risarcimento del maggior danno eventualmente subito.

Descrizione	Valore penale
Ritardo nell'inizio della erogazione dei servizi	150 € per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini concordati tra le parti
Consegna Infrastruttura SC secondo modalità non conformi a quanto indicato nel Capitolato di Appalto	Importo penale pari al costo dell'esecuzione degli interventi necessari alla riconsegna degli impianti
Mancata rispondenza dei contenuti del piano di manutenzione ai requisiti previsti dal Capitolato di Appalto	150 € per ogni giorno di ritardo utile a sanare le non conformità rispetto ai termini previsti nel Capitolato di Appalto
Rispetto tempo di intervento su segnalazione di malfunzionamento Infrastruttura SC	100 € per ogni giorno di ritardo rispetto a quanto indicato nel Capitolato di Appalto
Rispetto requisiti tecnici dei materiali e dei componenti tecnici installati dal Concessionario rispetto a quelli di progetto e/o di Capitolato di Appalto	500 € per ogni inadempimento rilevato

2. I giorni di ritardo indicati ai fini dell'applicazione delle penali si intendono lavorativi.

3. Le penali di cui al presente articolo saranno applicate previa contestazione dell'addebito da parte del RUP, da comunicare al Concessionario, assegnandogli 10 (dieci) giorni per eventuali osservazioni e/o controdeduzioni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che il Concessionario abbia fatto pervenire le proprie osservazioni e/o controdeduzioni, e comunque ove queste non siano ritenuti sufficienti ad escludere la sua responsabilità, il RUP procederà all'applicazione della penale escutendo il pari importo dal deposito cauzionale definitivo invitando il Concessionario a ricostituire la cauzione nell'importo originario.



Proposta Progettuale
PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UNA
INFRASTRUTTURA SMART CITY E DEI CONNESSI
SERVIZI PER I COMUNI ADERENTI ALL'INIZIATIVA SMART
CITY PROMOSSA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA

Redatto: Metelli	Approvato: Galasso
il: 12/12/2017	rev.3.0
Area Commerciale e Marketing	CC/ea
Pag. 15/16	

