



SERVIZIO DI CONNETTIVITA' AL SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA CITTADINO. DURATA 5 ANNI

ALLEGATO TECNICO

Il presente documento descrive caratteristiche, modalità e quantità del servizio di connettività per il sistema di videosorveglianza cittadino che la ditta aggiudicataria dovrà fornire.

Il servizio dovrà essere attivato e funzionante per tutti i punti indicati in tabella 1.1 e 1.2 a decorrere dalla data di sottoscrizione del collaudo con esito positivo e comunque entro il **01.07.2022**.

1. Situazione attuale

Il comune di Reggio Emilia ha realizzato, mantiene ed espande per conto delle forze dell'ordine una rete di videosorveglianza. A questa rete sono connessi, oltre alle telecamere della videosorveglianza cittadina, anche altri oggetti come :

- telecamere per videosorveglianza interna
- dispositivi per lettura targhe e controllo del traffico
- pannelli a messaggio variabile
- server di registrazione
- postazioni di controllo

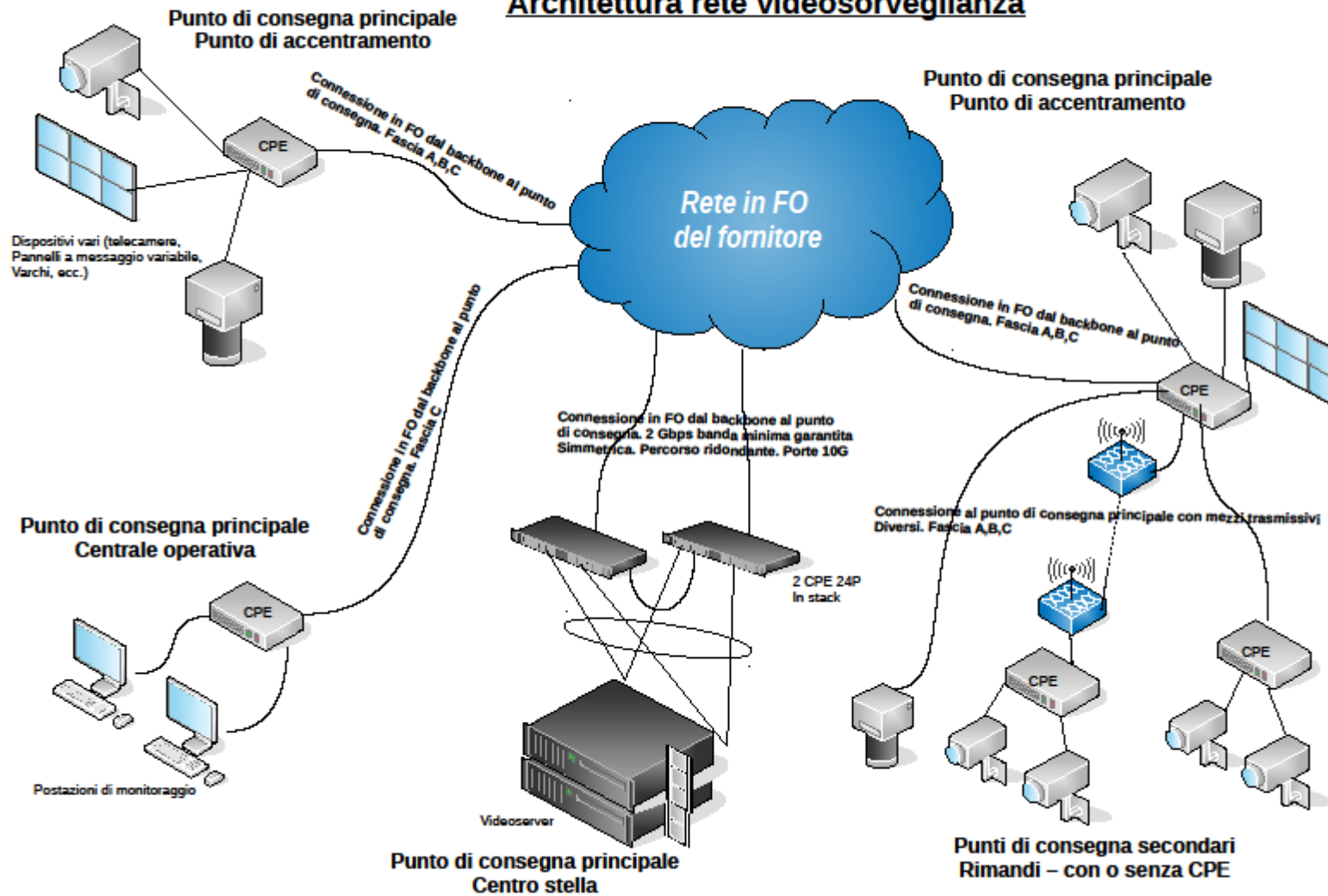
Le immagini vengono memorizzate su server di registrazione installati nel data center del Servizio Gestione e Sviluppo delle tecnologie e dei sistemi informativi.

La fornitura include tutti i costi di attivazione / progettazione una-tantum nonché la posa, installazione e configurazione degli apparati necessari all'erogazione del servizio nei punti indicati nelle tabelle 1.1 e 1.2.

2. Descrizione del servizio

Il servizio di connettività fornito dovrà permettere di realizzare una rete come quella schematizzata nel diagramma "Architettura Videosorveglianza" e descritta di seguito:

Architettura rete videosorveglianza



La connettività prevede il collegamento di una serie di punti di consegna di tipologie diversa elencati di seguito:

1. punto di consegna principale

- punto di accentrimento: si tratta di locali tecnici e/o armadi di strada in cui convergono i collegamenti di un numero variabile di dispositivi (telecamere, pannelli a messaggio variabile, ecc.) Il punto di accentrimento è direttamente connesso alla dorsale del fornitore del servizio
- centrali operativa: uffici in cui sono installati uno o più postazioni di monitoraggio delle telecamere. E' direttamente connesso alla dorsale del fornitore del servizio
- centro stella: datacenter del servizio informatica in cui si trovano tutti server di registrazione e in cui confluisce tutto il traffico dati delle telecamere, centrali operative e/o altri dispositivi collegati alla rete dalla video sorveglianza. E' direttamente connesso alla dorsale del fornitore del servizio

2. punto di consegna secondario

- rimando: si tratta di locali tecnici e/o armadi di strada in cui convergono i collegamenti di uno o più dispositivi (telecamere, pannelli a messaggio variabile, ecc.). Il rimando è direttamente connesso ad un punto di accentrimento. Su un punto di accentrimento possono essere collegati più rimandi **La banda minima garantita fornita nel punto di consegna principale è condivisa tra questo e TUTTI i rimandi ad esso collegati.**

La rete include al momento 33 punti di consegna principali e 11 secondari. L'elenco dei punti da interconnettere e' riportato nelle tabella 1.1 e 1.2.

2.1 Modalità di interconnessione

L'interconnessione tra i punti di consegna di tipo 1 dovrà avvenire tramite collegamenti in fibra ottica FINO AL PUNTO DI CONSEGNA STESSO. Non sono ammesse soluzioni miste con tratte in rame o altro mezzo trasmissivo (vedi FTTC). La consegna della banda richiesta dovrà essere realizzata tramite l'installazione di una CPE con le caratteristiche indicate di seguito.

L'interconnessione tra i punti di consegna di tipo 2 potrà avvenire con mezzi trasmissivi diversi (rame, fibra, radio ecc.), fermo restando il vincolo della banda richiesta. Se il rimando serve più dispositivi dovrà essere predisposta una CPE con le caratteristiche analoghe a quelle per i punti di consegna di tipo 1. Qualora il rimando colleghi in unico dispositivo è facoltà del fornitore installare una CPE o consegnare il servizio su una porta rame tramite media converter. In questo caso, qualora nella durata contrattuale l'ente abbia necessità di collegare un numero maggiore di dispositivi potrà richiedere l'installazione della CPE senza costi aggiuntivi.

Il fornitore dovrà garantire che

- Che il proprio backbone sia sempre attivo e costruito con tecnologie in grado di avere tempi di convergenza inferiori al secondo
- L'estensione della rete in fibra ottica in proprietà o in concessione sul territorio comunale sia almeno di 70 KM

Dal punto di vista logico la rete dovrà essere configurata a carico del fornitore del servizio come una rete LAYER 2 con la possibilità di veicolare più VLAN dedicate all'ente. L'ente si riserva la facoltà di richiedere nel corso della durata contrattuale una trasformazione di tutto o di parte della rete su un'architettura layer 3 senza costi aggiuntivi.

La banda di connessione che dovrà essere resa disponibile in ogni punto di consegna è suddivisa in 3 fasce attribuite in base al numero/caratteristiche dei dispositivi connessi

-	FASCIA A	500 Mbits minimi garantiti simmetrici
-	FASCIA B	200 Mbits minimi garantiti simmetrici
-	FASCIA C	100 Mbits minimi garantiti simmetrici

2.2 Caratteristiche delle CPE

Le CPE fornite per l'erogazione del servizio nei punti di consegna di tipo 1 e 2 (ove necessari) devono essere adeguati a supportare il traffico richiesto ed in particolare dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Dovranno permettere di convogliare tre o più reti logiche separate (VLAN) sullo stesso canale specificando per ognuna la parte di banda da utilizzare e la priorità di servizio. Ad ognuna delle suddette reti logiche dovrà corrispondere almeno una porta utente sull'apparato, con possibilità da parte del Comune di richiedere fino a 5 porte fisiche per ogni rete logica. In alternativa, e solo su richiesta dell'ente, sarà possibile consegnare le VLAN su un'unica porta fisica in modalità "tagged". Il tag della VLAN dovrà essere concordate con l'ente.
- Dovranno permettere di non alterare l'eventuale piano d'indirizzamento IP del Comune, senza richiedere l'implementazione di particolari funzionalità per la mappatura degli indirizzi (es: NAT)
- Dovranno supportare il protocollo SNMP per il monitoraggio degli stessi con la possibilità sia di inviare le trap che di fare enquiry sui parametri relativi (utilizzo banda, errori di trasmissione, ecc.)
- Dovranno avere lato utente almeno 8 porte rame 10/100 per i punti di consegna principali o secondari in cui la banda richiesta e' di fascia C e 10/100/1000 poe+ per quelli di fascia A o B. Qualora l'ente abbia necessità di un numero maggiore di porte, nel limite indicato dal punto sopra, l'adeguamento della CPE è carico del fornitore del servizio senza costi aggiuntivi per l'ente.
- Dovranno essere installati nei locali/armadi già presenti nei punti di consegna. Eventuali adeguamenti sono a carico del fornitore del servizio. Nei punti di consegna è prevista adeguata fornitura elettrica a carico dell'ente.

2.3 Interconnessione e caratteristiche del centro stella

Presso il data center dell'ente in Piazza Scapinelli 2, in cui sono installati i videosever centrali, confluisce il traffico proveniente da tutte le telecamere. Pertanto il collegamento fornito dovrà avere seguenti caratteristiche:

- Banda minima garantita lato utente di 2 Gbps simmetrici.
- CPE di consegna del servizio ridondante con collegamento in stack e connessione al backbone del fornitore ridonato (percorsi e pop di connessione differenti). Ciascun link verso il backbone del fornitore dovrà essere TOTALMENTE IN FIBRA OTTICA e realizzato tramite porte 10Gbits
- Lato utente dovranno essere disponibili almeno 24 porte 10/100/1000 base-T aggregabili in modalità GigaEtherchannel. L'aggregazione dovrà permettere di "fasciare" porte appartenenti alle 2 CPE in un unico link logico.
- Le CPE dovranno essere installate all'interno degli armadi rack nel datacenter dell'ente
- Durante il presente contratto, qualora i punti di consegna principali dovessero aumentare oltre i 35, è facoltà dell'ente richiedere, senza costi aggiuntivi, l'aumento della banda lato utente fino ad un massimo di 4 Gbps simmetrici, fermo restando la modalità di consegna tramite aggregazione GigaEtherchannel

2.4 Sicurezza

Il fornitore è tenuto alla corretta implementazione e manutenzione di regole di sicurezza informatica volte ad impedire l'accesso non autorizzato alla rete ed ai sistemi da parte di terzi. E' responsabilità del fornitore garantire la riservatezza dei dati e degli accessi alla rete attivando politiche di sicurezza adeguate e comunque non inferiori a quanto segue:

- In caso di collegamenti via radio, la comunicazione deve essere crittografata con algoritmo AES 256 o equivalente. La riservatezza e la conservazione delle chiavi crittografiche è ad esclusiva cura del fornitore.
- Le porte non utilizzate delle CPE e degli altri dispositivi coinvolti devono essere disattivate o configurate in modo da impedire qualsiasi accesso alla rete in oggetto. Le porte utilizzate saranno comunicate dal referente del progetto del Servizio Gestione e Sviluppo delle Tecnologie
- La riservatezza e la conservazione delle chiavi di accesso informatico alla configurazione delle CPE e di tutti i dispositivi dell'infrastruttura di rete è ad esclusiva cura del fornitore.
- Non sono ammessi punti di accesso alla rete diversi da quelli richiesti dall'ente, nemmeno in via provvisoria o per ragioni diagnostiche. Il fornitore deve essere in grado di garantire il funzionamento dell'intera infrastruttura di rete senza dover accedere ai contenuti della stessa. La rete deve essere "chiusa" e non interconnessa con altre reti.
- Il fornitore deve impegnarsi a garantire riservatezza e conservazione delle chiavi (fisiche) di accesso ai locali tecnici di proprietà dell'Ente, nei quali vi siano installati dispositivi di rete e/o apparecchiature necessarie all'erogazione del servizio. L'accesso a questi locali è permesso al fornitore esclusivamente per attività di installazione e manutenzione alla rete stessa. Nel caso in cui il fornitore si accorga che la sicurezza di accesso ai locali tecnici sia inefficace, compromessa o danneggiata, deve impegnarsi a comunicarlo con urgenza all'ente.

3. Manutenzione

Il fornitore è tenuto alla corretta conduzione del servizio curando la manutenzione sia ordinaria che straordinaria per tutta la durata contrattuale

Il servizio di manutenzione riguarda tutti gli elementi attivi o passivi e di infrastruttura (compresi quindi tubazioni, pozzetti, giunti, ecc.) di proprietà o in uso al fornitore del servizio la cui rottura/malfunzionamento possa compromettere in tutto o in parte l'erogazione del servizio stesso nonché tutti i punti di consegna sia principali che secondari.

Sono incluse nel servizio le eventuali sostituzioni di componenti attive necessarie per obsolescenza del dispositivo.

Qualora, per l'attivazione dei punti di consegna, siano state utilizzate per la posa infrastrutture di proprietà dell'ente, **il fornitore è autorizzato ad intervenire sulle stesse, ai soli fini manutentivi.**

In caso di guasti che compromettano la connettività di uno o più punti è richiesto il ripristino dell'operatività entro 12 ore (solari) dalla segnalazione. Sono inclusi interventi on-site e la sostituzione degli eventuali apparati attivi non funzionanti.

Ed inoltre il livello di disponibilità della connettività totale tra i vari punti non dovrà essere inferiore al 99,5% calcolato su base annua.

Il fornitore dovrà rendere disponibile un servizio per la ricezione delle chiamate in caso di guasti attivo 24 ore al giorno per 7 giorni la settimana che permetta all'ente la tracciabilità dei tempi di chiusura dei ticket.

4. Attivazione di nuovi punti di consegna

Durante il periodo di validità contrattuale l'ente potrà richiedere l'attivazione di nuovi punti di consegna che il fornitore dovrà impegnarsi a realizzare. In questo caso è previsto un costo di attivazione una-tantum distinto rispetto al costo di erogazione del servizio stesso per il nuovo punto. Il costo di attivazione NON è incluso nel presente contratto ma dovrà essere determinato tramite

un'offerta specifica comprensiva di tutti i costi necessari alla consegna del servizio nel punto indicato dall'ente e con la banda richiesta (es: costi di posa, installazione e configurazione CPE, allaccio al backbone, ecc.) Nell'offerta per l'attivazione di nuovi punti il fornitore dovrà includere i costi di manutenzione ESCLUSIVAMENTE RELATIVI AD EVENTUALI PUNTI DI CONSEGNA SECONDARI. Il costo di tale manutenzione dovrà essere calcolato DALL'ATTIVAZIONE DEL RIMANDO FINO ALLA SCADENZA DEL PRESENTE CONTRATTO. E' facoltà dell'ente richiedere contestualmente o successivamente uno più punti di consegna secondari. Il fornitore del servizio per ridurre i costi di attivazione ed esclusivamente per la realizzazione dei punti di consegna è obbligato ad utilizzare infrastrutture dell'ente qualora siano disponibili ad insindacabile giudizio dell'ente stesso. In tal caso le infrastrutture verranno date al fornitore in uso gratuito per la durata del contratto. L'ente ha facoltà di richiedere l'offerta dettagliata sulle varie voci di spesa. Le modalità di presentazione dell'offerta e di aggiudicazione saranno conformi alla normativa vigente in materia di appalti e contratti. **Le specifiche minime del nuovo punto di consegna dovranno essere analoghe a quanto specificato nel presente allegato tecnico per i punti già esistenti in base alla fascia di banda richiesta.**

In caso di installazioni in ambienti con problematiche ambientali (quali climatizzazione insufficiente, alta concentrazione di polveri, ecc.), il fornitore potrà proporre l'installazione di CPE con specifiche industriali che potrebbero avere caratteristiche inferiori a quelle previste nei punti precedenti. E' facoltà dell'ente accettare o meno la proposta del fornitore.

5. Aumento o diminuzione del servizio

I costi per l'erogazione e la gestione del servizio di connettività per il/i nuovo/i punto/i realizzato/i (manutenzione inclusa) rientreranno nel suddetto servizio e saranno applicate le seguenti tariffe:

- A. incrementato di € 2.000,00 all'anno + iva per ciascun punto di fascia A
- B. incrementato di € 1.500,00 all'anno + iva per ciascun punto di fascia B
- C1. incrementato di € 1.000,00 all'anno + iva per ciascun punto di fascia C
- C2. incrementato di € 4.500,00 all'anno + iva per 5 nuovi punti di fascia C richiesti contemporaneamente
- C3. incrementato di € 7.000,00 all'anno + iva per nuovi 8 nuovi punti di fascia C richiesti contemporaneamente
- C4. incrementato di € 8.000,00 all'anno + iva per nuovi 10 nuovi punti di fascia C richiesti contemporaneamente

E' inoltre facoltà dell'ente, durante la durata del presente contratto, richiedere l'ampliamento della banda suddetta per tutti i punti di consegna, eccetto quanto previsto per il centro stella, secondo quanto stabilito nel capitolato e negli atti di gara.

I costi legati alla maggior ampiezza di banda non sono ricompresi nel canone del presente contratto e dovranno essere oggetto di apposita quotazione da parte dell'aggiudicatario.

In caso di punti di consegna che prevedano uno o piu' rimandi:

- **per l'aumento del canone viene considerato solo il punto di consegna principale**
- **il servizio di manutenzione volto a rendere disponibile il servizio con le modalità indicate al paragrafo "manutenzione" si applica anche al rimando includendo mezzi trasmissivi, infrastrutture utilizzate per la posa, eventuali apparati attivi/passivi e qualsiasi elemento la cui rottura/malfunzionamento possa compromettere l'erogazione del servizio. Qualora il fornitore abbia utilizzato per la realizzazione del punto di consegna infrastrutture di proprietà dell'ente con il presente affidamento si autorizza il fornitore ad intervenire sulle stesse, ai soli fini manutentivi.**

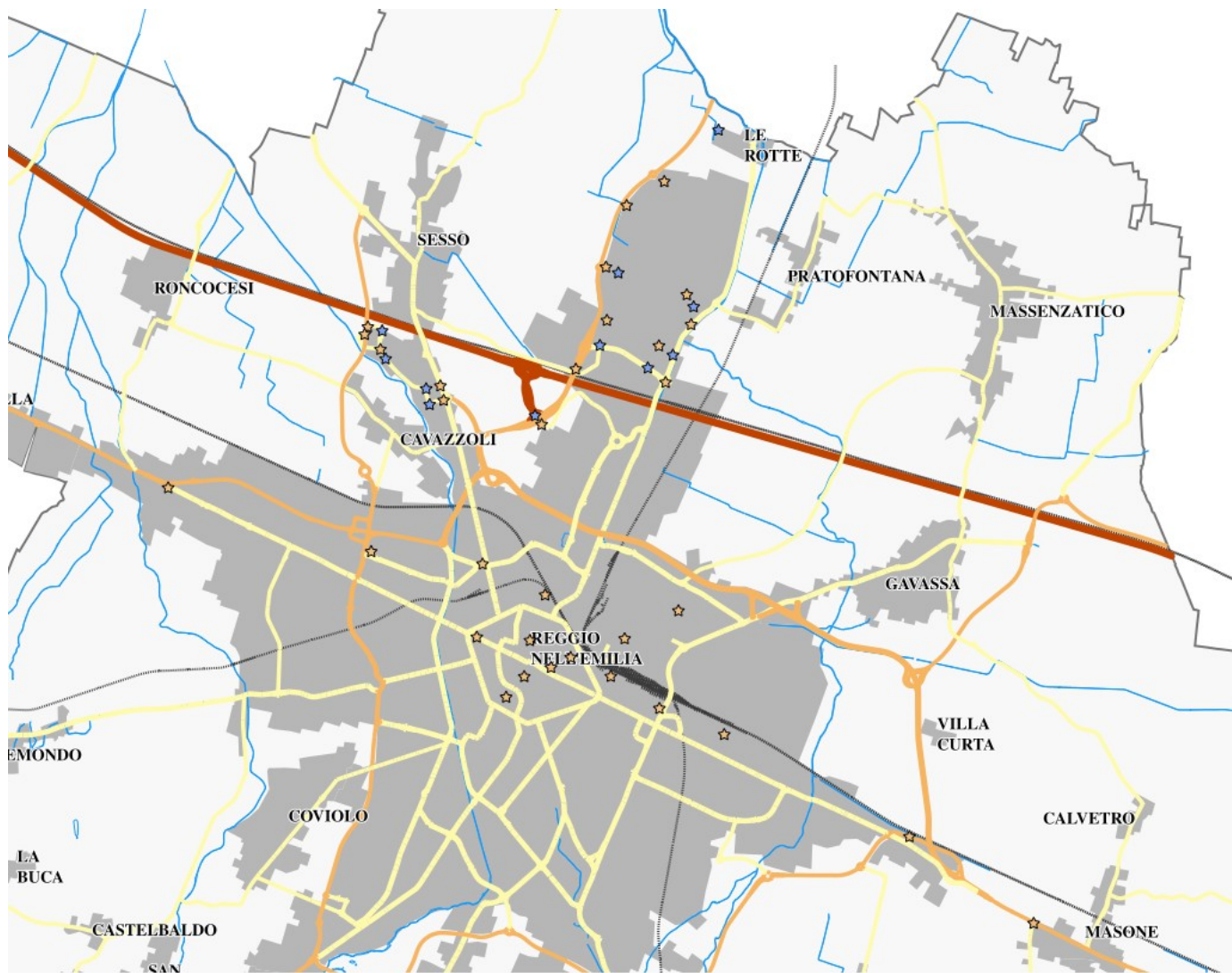
Tabella 1.1 Elenco punti di Consegna principali

Codice	Nome	Tipo	Descrizione	Lat	Lon	Banda	Note
1	MARCONI	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o parcheggio interrato di Piazzale Marconi	44,6971865289999	10,6429074704647	A	-
2	TURRI	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o Centro Sociale di Via Turri;	44,6939127949954	10,6498865783215	A	-
3	EX-LOCATELLI	Punto accentramento	punto accentramento telecamere c/o area ex-Locatelli	44,7010358373434	10,6448923051357	A	-
4	VALLI	Punto accentramento	punto accentramento c/o Sede Teatro Romolo Valli	44,7008490021344	10,6312961876392	A	-
5	COMUNE	Centro stella	sede servizio Informatica in P.zza Scapinelli 2	44,6980921594813	10,634321719408	2 Gbs	-
6	BOARIO	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o sede PM - Foro Boario via F.lli Manfredi	44,7086669683913	10,6244847178459	C	-
7	DONNE	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o Casa delle Donne in via Melegari	44,7038878591513	10,6526224315166	C	-
8	DUCA AOSTA	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o locale tecnico presso Cral ACT in piazza Duca d'Aosta	44,7011988410383	10,6236579269171	C	-
9	CALATRAVA	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o locale tecnico in prossimità deL PontE CENTRALE di Calatrave	44,7285645606587	10,6378796696663	B	-
10	MASONE	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o rotonda a Masone	44,671949015751	10,7036554813385	C	-
11	TIEN AN MEN	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o rotonda Tien An Men a Pieve Modolena	44,7164514773314	10,5793243646622	C	-
12	GASOMETRO	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o Parcheggio Ex Gasometro in Via Pansa	44,7055006381687	10,6334741413593	C	-
13	TOSCHI	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o locale tecnico in Via Toschi sopra al URP	44,6971655563367	10,6304754316807	B	per l'attivazione di questo punto il comune mette a disposizione a titolo gratuito una coppia di fibre tra palazzo Prini e il sottotetto di Palazzo Casotti (2 tratte)
14	SAN LAZZARO	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o intersezione via Doberdò - via Sicilia	44,6912395214088	10,6591965258121	C	-
15	SERT	Punto accentramento	punto di accentramento telecamere c/o SERT (Servizio tossicodipendenze)	44,6808121939382	10,6858120858669	C	-
16	LICEO ARIOSTO	Punto accentramento	punto di accentramento c/o palestra Liceo Ariosto	44,6950587182831	10,6278750300407	C	-
17	QUESTURA	Centrale operativa	Sala Controllo 1 - Polizia di Stato via Dante	44,6991255142233	10,6371434032917	C	-
18	CARABINIERI	Centrale operativa	Sala Controllo 2 - Carabinieri - Corso Cairoli	44,7006030650728	10,627838820219	C	-
19	MUNICIPALE	Centrale operativa	Sala Controllo 3 - Polizia Municipale ed eventuale sala controllo Demo	44,70993268951	10,6084853410721	B	-
20	MANCASALE A	Punto accentramento	Rotonda via trattati di Roma - via Luciano Lama	44,738990910415	10,6422114372253	C	-
21	MANCASALE B	Punto accentramento	via aldo moro - rotonda via Filangieri	44,7335493220358	10,6423455476761	C	-
22	MANCASALE C - D	Punto accentramento	Incrocio via Maiorana - via Di Vittorio	44,7309502875218	10,6498235464096	C	-
23	MANCASALE E	Punto accentramento	Rotonda Via Bovio - Via Gramsci	44,7331186982905	10,6544503569603	C	-
24	MANCASALE F	Punto accentramento	Via Botticelli lato via Raffaello	44,7361711036104	10,6538254022598	C	-
25	MANCASALE G - I	Punto accentramento	Rotonda Via Trattati di Roma - via Napoli	44,7477238178632	10,6505906581879	C	-
26	MANCASALE H	Punto accentramento	Via Sante Grisante	44,745277822341	10,6451886892319	C	-
27	MEDIOPADANA	Punto accentramento	Rotonda ingresso stazione AV	44,7272153999924	10,6507784128189	C	-
28	AUTOSTRADA	Punto accentramento	Rotonda ingresso autostrada	44,7229085466375	10,63296854496	C	-
29	CROSTOLO 1	Punto accentramento	Villaggio Crostolo - in ingresso Bice Bertani Davoli via Colletta	44,7328824254927	10,6080052256584	C	-
30	CROSTOLO 2	Punto accentramento	Villaggio Crostolo - Incrocio Via Colletta Via Brodolini	44,7305777623743	10,6098133698106	C	-
31	CROSTOLO 3	Punto accentramento	Villaggio Crostolo - Ingresso da via Gonzaga su via Colletta	44,7268609542588	10,6184229254723	C	-
32	CROSTOLO 4	Punto accentramento	Villaggio Crostolo - Ingresso da via Gonzaga su via Neviani	44,7253859793341	10,6188949942589	C	-
33	CROSTOLO 5	Punto accentramento	Villaggio Crostolo - in ingresso Bice Bertani Davoli via Brodolini	44,7321088158682	10,6075519323349	C	-

Tabella 4.4-1.2 Elenco punti di Consegna secondari

Codice	Nome	Descrizione	Lat	Lon	Banda	CPE richiesta	Note	Rimando Pto Cons
34	MANCASALE A - RIMANDO	Rotonda via trattati di Roma - via Luciano Lama - GUARDIOLA	44,738396476095	10,6439816951752	C	no		MANCASALE A
35	MANCASALE B - RIMANDO	via aldo moro - rotonda via Filangieri	44,730988397376	10,6413424015045	C	no		MANCASALE B
36	MANCASALE C - RIMANDO	rotonda via Filangieri - Via Maiorana	44,7286903282699	10,6482329964638	C	si		MANCASALE C - D
37	MANCASALE D - RIMANDO	Incrocio via Gramsci - Via Di Vittorio	44,7299975330051	10,6518298387527	C	no		MANCASALE C - D
38	MANCASALE F - RIMANDO	Via Botticelli	44,7349364422116	10,6548070907593	C	no		MANCASALE F
39	MANCASALE I - RIMANDO	in fondo a via Enzo Ferrari	44,7529812148942	10,6583797931671	C	si	PONTE RADIO	MANCASALE G - I
40	AUTOSTRADA - RIMANDO	Rotonda ingresso autostrada	44,7238156804596	10,6320270895958	C	si		AUTOSTRADA
41	CROSTOLO 6 - RIMANDO	Villaggio Crostolo - Incrocio Via Gasparini via Neviani	44,7249572004982	10,6168806552887	C	si		CROSTOLO 4
42	CROSTOLO 8 - RIMANDO	Villaggio Crostolo - Incrocio Via Colletta Via Degola	44,7296240489525	10,6105613708496	C	si		CROSTOLO 2
43	CROSTOLO 7 - RIMANDO	Villaggio Crostolo - Incrocio Via Colletta Via Gasparini	44,7265674867928	10,6163844466209	C	si		CROSTOLO 3
44	CROSTOLO 9 - RIMANDO	Villaggio Crostolo - Via Colletta dir Parcheggio autostrada	44,7324860947611	10,6100678443909	C	si		CROSTOLO 1

Mappa dei punti di consegna sul territorio



Legenda:

- blu punto di consegna secondario
- giallo punto di consegna principale