

Prato, 16/3/2011

PROPOSTA DI PROGETTO  
PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RETE WI-FI  
PRESSO IL CENTRO CITTADINO  
E PARCO OLIVETA  
DI SESTO FIORENTINO

**Estracom S.p.A.**

**Sede legale**

Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**

Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.

Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969

## INTRODUZIONE

Lo scopo del progetto è quello di definire una soluzione tecnica ed economica per realizzare una copertura di rete wireless, in tecnologia Wi-Fi, di alcune aree cittadine di Sesto Fiorentino. Tali aree sono indicate nelle seguenti figure 1 e 2.



Figura n.1 – Zona del Parco Oliveta coperta dalla rete Wi-Fi

### Estracom S.p.A.

**Sede legale**  
Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**  
Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.  
Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969





Figura n.2 – Zona del Centro cittadino coperta dalla rete Wi-Fi

Le zone coperte dal servizio sono:

- zona centro, comprendente Piazza Vittorio Veneto, Piazza 4 Novembre e Via Felice Cavallotti
- zona del Parco Oliveta

## Estracom S.p.A.

**Sede legale**  
Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**  
Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.  
Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969

Esse costituiscono due hot-spot fisicamente separati, ma logicamente gestiti in modo unitario, con le stesse tecnologie, procedure di autenticazione e modalità di accesso. Questi hot spot pubblici potranno essere utilizzati dai cittadini per navigare in Internet tramite i loro personali PC portatili, palmari, telefoni cellulari dotati della funzione Wi-Fi.

Gli accessi agli hot-spot, ai sensi delle vigenti normative, saranno regolati mediante l'assegnazione di una coppia costituita da UserID e Password, personali, che permetteranno di accedere alla rete per un certo tempo, sulla base del profilo di accesso richiesto dall'utente.

## **VALUTAZIONE TECNICA**

La proposta tecnica si basa sui sopralluoghi effettuati e sulle richieste di copertura sopra definite. Per la realizzazione di questa copertura wireless Estracom, servendosi di partner certificati, offre prodotti Towntnet.

La rete Wi-Fi verrà realizzata come segue:

- nella zona del Centro cittadino sono previsti n. 11 apparati radio, costituiti da n.2 Base Station situate sul palazzo comunale, n. 2 CPE Hot Spot nella Piazza Vittorio Veneto ancorate ai lampioni della pubblica illuminazione, n. 4 CPE Hot Spot dislocate in Via Felice Cavallotti fissate sui lampioni in facciata, n.3 ulteriori CPE Hot Spot installate in Piazza 4 Novembre sempre sui lampioni della pubblica illuminazione posti in facciata;
- nella zona del Parco Oliveta sono previsti n. 6 apparati radio costituiti da una Base Station e da n.5 CPE Hot Spot dislocate nei vari punti del parco, in modo tale da ottenere la copertura di un'ampia zona del parco (vedi figura n.1).

Il dimensionamento dei due hot spot, in termini di quantità di apparati necessari, è stato effettuato in modo da ottenere un livello di segnale soddisfacente in ogni loro punto.

Le CPE Hot Spot costituiscono il centro di altrettante celle Wi-Fi, parzialmente sovrapposte tra loro, ognuna delle quali sintonizzata su un canale diverso della banda di frequenze libere centrate sulla portante a 2,4 GHz. L'accesso ad ogni cella può essere effettuato in tecnica 802.11b/g.

Il collegamento tra le diverse celle è anch'esso di tipo radio, in tecnica 802.11a (HyperLAN) e lavora sulla portante a 5 GHz. In questo modo è possibile connettere le varie celle tra loro

### **Estracom S.p.A.**

#### **Sede legale**

Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

#### **Sede operativa**

Via di Grignano,27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

#### **Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.**

Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969

senza dover realizzare cablaggi, con le relative infrastrutture di posa sotterranee. La rete radio che interconnette le celle opera in modalità protetta per mezzo del protocollo WPA2 e questo rende impossibile l'accesso da parte di utenti radio esterni.

L'architettura della rete radio che viene proposta prende il nome di architettura di tipo "mesh". Il traffico dati prodotto dagli utenti della rete viene instradato verso gli apparati radio di tipo Base Station, che a loro volta sono collegati in fibra ottica alla dorsale di Estracom. Il punto di accesso alla rete di Estracom sarà unico per entrambi gli hot spot ed è stato individuato nel palazzo comunale, all'interno del quale sono già terminate alcune fibre ottiche di Estracom. Le base station situate sul tetto del palazzo verranno quindi collegate mediante cablaggi interni a tale punto di accesso, mentre la base station del parco Oliveta verrà collegata allo stesso punto mediante una tratta di rete in fibra ottica sempre di Estracom.

All'interno del palazzo comunale verrà poi installato il router necessario per far accedere i due hot spot alla rete Internet. Tale apparato sarà dedicato solo al traffico generato dalla rete wireless e sarà quindi indipendente e separato da quelli che forniscono attualmente connettività al palazzo comunale.

La banda fornita per l'accesso ad Internet è complessivamente, per entrambi gli hot spot, uguale a 10 Mb/s.

La rete si sviluppa quindi su due tecnologie:

Hiperlan su banda 5,4 Ghz per il backbone

WiFi su banda 2,4 Ghz per l'accesso.

I prodotti utilizzati sono di due tipologie:

Base Station per la realizzazione del backbone a 5,4 Ghz

Cpe Hot Spot per la realizzazione delle celle a 2,4 Ghz per l'accesso.

Per l'hot spot del parco Oliveta la base station verrà posta sull'angolo sud-ovest del parco, nelle immediate vicinanze del casottino elettrico. Le Base Station saranno dotate di antenne settoriali per poter suddividere il carico.

Le celle a 2,4 Ghz saranno n.5 nell'hot spot del parco Oliveta e n. 9 nell'hot spot del centro. Le Cpe avranno un antenna integrata sulla banda 5,4 Ghz per il backbone e una antenna esterna omnidirezionale su 2,4 Ghz per la cella.

#### **Estracom S.p.A.**

##### **Sede legale**

Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

##### **Sede operativa**

Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.

Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969



Gli apparati radio, fissati ad appositi sostegni, verranno posizionati come segue:

- le due Base Station dell'hot spot del Centro sul tetto del palazzo comunale;
- la base station e le n.5 CPE hot spot del Parco Oliveta, come anche le n.2 CPE hot spot di Piazza Vittorio Veneto, sui lampioni della pubblica illuminazione di tipo a palo;
- le n.9 CPE hot spot di Via Cavallotti e Piazza 4 Novembre sui lampioni della pubblica illuminazione di tipo in facciata.

La distribuzione delle CPE per i due hot spot sono indicate nelle figure n. 3 e 4. In figura n.3 l'area di copertura delle singole celle è stata evidenziata mediante le aree in rosso, mentre i link di colore giallo rappresentano la rete di backbone a 5 GHz.



Figura n.3 – Hot spot Parco Oliveta: copertura delle varie celle Wi-Fi e rete di backbone

In figura n.4 sono riportati i punti dove verranno installati gli apparati radio per l'hot spot del Centro città. Evidenziate in rosso sono la CPE hot spot, mentre quelle in giallo sono le due Base Station installate sul tetto del palazzo del comune. Le frecce, per ogni CPE, indicano la direzione del link radio di backbone.

## Estracom S.p.A.

**Sede legale**  
Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**  
Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.  
Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969

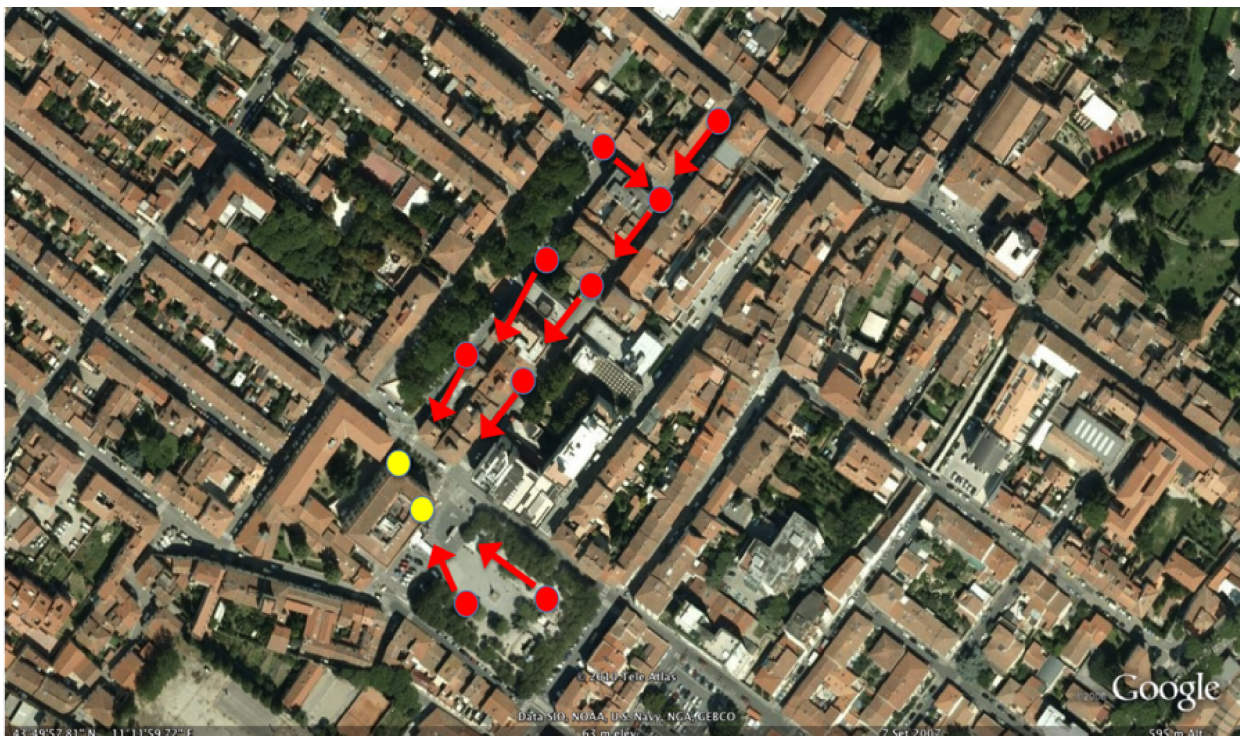


Figura n.4 – Hot spot Centro: posizionamento delle varie celle Wi-Fi e rete di backbone

## AUTENTICAZIONE, ACCOUNTING, MANUTENZIONE

Non sono previsti sistemi di protezione dell'accesso alla rete radio, che viene lasciata volutamente aperta per facilitarne l'accesso a tutti coloro che lo desiderano, compresi gli utenti meno esperti. E' invece previsto un meccanismo di autenticazione, per il quale è necessario che ogni utente fornisca la propria UserID e Password prima di poter accedere ad Internet. Questa procedura permette di far navigare in Internet solo gli utenti autorizzati, che, dopo aver fornito i propri dati identificativi, abbiamo fatto richiesta di un certo profilo di accesso, identificato principalmente dal tempo di navigazione permesso prima della scadenza delle UserID e Password assegnate.

Per permettere ai cittadini di accedere alla rete Internet in sicurezza, in regola con le normative e in modo gratuito, viene fornito il servizio autenticazione e accounting. Esso è un sistema unico per entrambi gli hot spot che, da un punto di vista logico, vengono gestiti come un unico punto di accesso ad Internet.

### Estracom S.p.A.

**Sede legale**  
Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**  
Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.  
Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO).  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969



Per potersi agganciare all'hot-spot pubblico, il cliente che vorrà collegarsi ad Internet dovrà lanciare il proprio browser di navigazione (Internet Explorer, Firefox, etc. ). Il cittadino, una volta entrato sulla rete, viene rediretto alla pagina web di primo accesso, dove gli viene richiesto di inserire i suoi dati (nome, cognome e il numero di telefono cellulare in particolare). A questo punto vengono rilasciate dal sistema una UserID e una Password, comunicate tramite SMS. Queste credenziali saranno attive solamente dopo la telefonata ad un numero verde che "sbloccherà" in automatico il servizio.

Da questo momento partirà il tempo di libero accesso stabilito in precedenza, con il profilo impostato in fase di configurazione (quindi banda disponibile e tempo limite).

Il servizio sarà completato dalla registrazione dei relativi LOG di accesso.

Il servizio di manutenzione in caso di guasto prevede l'intervento con SLA tipo 8x5xNBD, ovvero con chiamata nelle 8 ore lavorative (8.00-12.00 e 13.00-17.00), 5 giorni la settimana (esclusi sabati, domeniche e festivi), con intervento entro il giorno lavorativo successivo. E' compresa nel canone del servizio la sostituzione gratuita dell'apparato guasto ed è compreso anche n.1 intervento l'anno, da utilizzare in caso di guasto o come intervento di manutenzione programmata. Ulteriori interventi tecnici eventualmente necessari verranno contabilizzati e fatturati a parte, con cadenza mensile. Gli apparati attivi sono comunque coperti dalla garanzia fornita dal costruttore.

## **ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

La nostra proposta economica prevede un solo punto di fornitura dell'alimentazione elettrica per ogni hot spot. Per il Parco Oliveta esso è posizionato a fianco dell'attuale armadietto dal quale viene derivata l'energia elettrica per i lampioni della Pubblica Illuminazione del parco. Per l'hot spot del Centro l'energia elettrica verrà prelevata da un armadio di distribuzione della pubblica illuminazione situato in Piazza Vittorio Veneto. Da questi due punti di prelievo partiranno i cavi elettrici che portano l'alimentazione ai vari apparati radio dislocati all'interno degli hot spot, utilizzando le canalizzazioni e le tratte in facciata del sistema di illuminazione esistente. In particolare nella zona di Via Cavallotti e in parte di Piazza 4 Novembre verrà utilizzata interamente la pubblica illuminazione sulle facciate degli edifici, mentre nelle restanti zone, ovvero nel Parco Oliveta e Piazza Vittorio Veneto, saranno utilizzate le canalizzazioni sotterranee.

### **Estracom S.p.A.**

#### **Sede legale**

Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

#### **Sede operativa**

Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

#### **Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.**

Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969



La rete elettrica è formata da:

#### Hot spot parco Oliveta

- 02 dorsali in cavo FG7 3 x 2,5 •
- 05 punti in cavo FG7 3 x 1,5 con presa attestata
- 05 scatole complete di gel isolante
- 05 scatole per contenere alimentatore Acces Point
- Conchiglia a pavimento completa di barra Din
- Quadretto completo di sezionatore Generale e due interruttori magneti termici differenziali da ID 0,03 IN 6 Ah

#### Hot spot Centro

- 02 dorsali in cavo FG7 3 x 4
- 04 punti in cavo FG7 3 x 2,5
- 11 punti in cavo FG7 3 x 1,5 con presa attestata
- 9 scatole complete di gel isolante
- 9 scatole per contenere alimentatore Acces Point
- 04 Quadretti completi di sezionatore Generale e due interruttori magneti termici differenziali da ID 0,03 IN 6 Ah

## VALUTAZIONE ECONOMICA

### 1) Hot spot Parco Oliveta

La fornitura comprende:

- n° 1 base Station con n° 2 antenne settoriali complete
- n° 5 Cpe Hot Spot
- n° 2 media converter
- n° 1 router di accesso ad internet

#### Estracom S.p.A.

**Sede legale**  
Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**  
Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.  
Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969

materiale elettrico

materiale di cablaggio per la realizzazione dell'uplink in fibra ottica

Il servizio comprende:

installazione apparati Hiperlan

collegamento in fibra ottica alla rete Estracom

configurazione

servizio di accounting per 1 anno

servizio di logging degli accessi per 1 anno

servizio di manutenzione per 1 anno

## **2) Hot spot Centro cittadino**

La fornitura comprende:

n° 2 base Station con n° 3 antenne settoriali complete

n° 9 Cpe Hot Spot

materiale elettrico

materiale di cablaggio interno al palazzo comunale

Il servizio comprende:

installazione apparati Hiperlan

collegamento in fibra ottica alla rete Estracom

configurazione

servizio di accounting per 1 anno

servizio di logging degli accessi per 1 anno

servizio di manutenzione per 1 anno

### **Estracom S.p.A.**

**Sede legale**

Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**

Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.

Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969

**Tabella prezzi (al netto dell'IVA)**

<b>N</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Importo</b>
.		
<b>Hot spot parco Oliveta</b>		
1	Fornitura apparati radio e router per accesso ad Internet	*
2	Installazione dell'impianto, opere elettriche e configurazione apparati	*
<b>Hot spot Centro cittadino</b>		
3	Fornitura apparati radio	€ 18.625,00
4	Installazione dell'impianto, opere elettriche e configurazione apparati	€ 18.500,00
<b>Servizi comuni</b>		
5	Fornitura dei servizi di accounting, logging e gestione per il primo anno	*
6	Fornitura dei servizi di accounting, logging e gestione per anno successivo al primo per impianto OLIVETA	€ 1.875,00
7	Fornitura dei servizi di accounting, logging e gestione per anno successivo al primo per impianto CENTRO CITTADINO	€ 1.875,00
8	Fornitura del servizio di manutenzione per il primo anno impianto OLIVETA	€ 1.950,00
9	ornitura del servizio di manutenzione per il primo anno impianto CENTRO CITTADINO	€ 1.950,00
10	Fornitura del servizio di manutenzione per anno successivo al primo per tre anni per ogni singolo impianto	€ 5.250,00
11	Fornitura banda Internet e IP pubblici per un anno	€ 3890,00
12	Intervento di manutenzione successivo al primo: diritto di chiamata	€ 125,00
13	Intervento di manutenzione successivo al primo: costo orario a persona	€ 65,00

**\* IN CARICO AD ESTRACOM**

**Condizioni generali**

- Consegna 60 gg. lavorativi dalla ricezione dell'ordine
- Validità fino al 30 novembre 2011

Cordiali Saluti

*ESTRACOM S.p.A.  
Il Direttore  
Fabio Niccolai*

**Estracom S.p.A.**

**Sede legale**  
Via U. Panziera, 16 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872  
Fax 0574 872511

**Sede operativa**  
Via di Grignano, 27 - 59100 Prato  
Tel. 0574 872904  
Fax 0574 872910

Capitale Sociale € 6.526.582,00 i.v.  
Numero di iscrizione  
al Registro Imprese di Prato (PO),  
P.IVA e C.F. 01875880971 - R.E.A. 478969