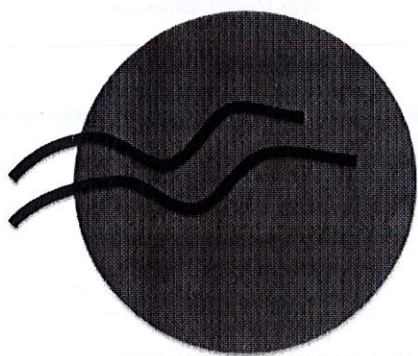




Senza Fili
Senza Confini

Progetto di Rete
per la Copertura del Comune di

BALZOLA



Senza Fili Senza Confini
Associazione di Promozione Sociale
Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
<http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

pag. 2 di 2

INDICE

INDICE	2
L'INTERVENTO a BALZOLA.....	3
PROGETTO DI RETE: MAPPE DI COPERTURA	4
COPERTURA RADIOELETTRICA COMPLESSIVA.....	6
POSTAZIONE 1.....	7
POSTAZIONE 2.....	10
VALUTAZIONE DI SPESA	13
LE INSTALLAZIONI	16

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

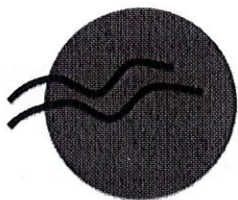
Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>



*Senza Fili
Senza Confini*

Senza Fili Senza Confini
Associazione di Promozione Sociale
Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
<http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

pag. 1 di 17

PREMESSA

A Verrua Savoia, in Piemonte, nel Monferrato Casalese, è nato un singolare operatore di comunicazione, che è anche un'associazione di promozione sociale, un ente non a scopo di lucro, un contenitore di idee innovative per la soluzione del divario digitale. Il primo con queste caratteristiche sul territorio Italiano. I principi che ne hanno permesso nascita e consolidamento sono condivisione e partecipazione. La condivisione delle risorse in forma solidale consente una significativa riduzione dei costi di acquisto della banda e delle apparecchiature. La partecipazione attiva dei cittadini al processo gestionale minimizza quelli di mantenimento. A questo modo gli abitanti di un piccolo Comune di campagna possono avere Internet a banda larga, pagando solo 50 Euro all'anno.

LA STORIA

Senza Fili Senza Confini ha radici nella campagna Piemontese, dove i disagi derivanti dalla carenza di banda larga sono pari alla bellezza del paesaggio e alla prelibatezza della cucina tradizionale. Dove dieci anni di investimenti in surrogati infrastrutturali hanno generato un sistematico ritardo, spesso incrementale, nei confronti della città.

Verrua Savoia, 1450 abitanti, urbanizzazione distribuita in modo omogeneo tra valli e colli, a soli 60 chilometri da Torino, è un tipico Comune di collina Piemontese. Se Senza Fili Senza Confini non esistesse, Verrua Savoia soffrirebbe dei problemi che affliggono più di 500 realtà Comunali in Regione: emigrazione costante, assenza di prospettive per attività imprenditoriali e commerciali, e metà del territorio non connesso a Internet, o connesso con velocità inferiore a 100 kb/s.

Le abitazioni di Verrua Savoia sembrano seminate a spaglio, su un territorio di meno di 20 chilometri quadrati che comprende quattro valli, una ventina di colli e un taglio laterale ad opera del fiume Po, elemento geografico di presenza e dimensioni non trascurabili. In un contesto insediativo con queste caratteristiche, la posa di fibra ottica è impensabile. E la progressiva riduzione manutentiva delle linee telefoniche aeree, che attraversano aree un tempo agricole, oggi quasi esclusivamente boschive, rende impraticabile il trasporto di ADSL su cavo di rame. Nel 2010 il Politecnico di Torino pubblicò uno studio progettuale, per verificare il numero di stazioni radio base necessarie a realizzare una copertura omogenea di tutto il territorio, ipotizzando l'utilizzo di apparati wireless. Ottenne un numero minimo di cinque postazioni, alle quali si sarebbero dovute aggiungere due microcelle localizzate. E almeno due ponti radio per l'approvvigionamento della banda dalla città. Numeri economicamente insostenibili sia da operatori di telefonia mobile, per il costo troppo alto degli apparati, sia da operatori Wi-Fi, per il costo derivante dalla successiva fase manutentiva.

Per questo motivo Politecnico e Amministrazione Comunale, insieme con il consorzio degli operatori di comunicazione piemontesi e il Ministero dello Sviluppo Economico, decisero di condurre una sperimentazione finalizzata a rendere quella copertura possibile, utilizzando apparecchiature Wi-Fi autocostruite e mantenute in forma partecipativa da cittadini e studenti. Lo scopo era di valutare l'affidabilità degli apparati e il gradimento degli utenti, estremizzando la semplificazione strutturale e organizzativa della rete. Si realizzarono i cinque punti di trasmissione e ai cittadini di Verrua Savoia fu offerta la possibilità di collegarsi ad Internet gratuitamente, con una velocità di connessione cresciuta negli anni fino a 15 Mb/s bidirezionali. La sperimentazione si chiuse il 31 dicembre 2014, con 260 sperimentatori attivi su un totale di 650 nuclei famigliari registrati in

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

Comune, e una percentuale di non funzionamento del 2 per mille nei cinquantadue mesi di operatività.

L'attività svolta dal Politecnico di Torino in fase di coordinamento e gestione permise di misurare l'effettiva necessità di banda, e quindi di stimare i costi per l'acquisto della connettività e per il mantenimento dell'infrastruttura. Ipotizzando che il 70% degli sperimentatori attivi fosse disposto a pagare per un servizio che fino a quel momento era stato gratuito, aggiungendo costi di avviamento, gestionali e autorizzativi e annullando i ricarichi, si calcolò quanto i cittadini avrebbero dovuto versare per disporre dello stesso servizio. Il risultato fu sorprendente: 80 Euro all'anno per sperimentatore, eventualmente riducibili a 50. Occorreva un operatore di comunicazione disponibile a rinunciare al guadagno, ovviamente introvabile. Fu costituito dai cittadini Verruesi, in forma di associazione di promozione sociale, non a scopo di lucro. I cittadini istituzionalizzarono così il proprio ruolo di latori e fruitori dello stesso servizio, senza ritorno economico, perché l'unico interesse è rappresentato dall'accesso a quella banda larga che essi stessi distribuiscono.

Questo semplice percorso innescò un meccanismo di interesse e consenso, che il 18 ottobre 2014 diede vita a Senza Fili Senza Confini. Il primo operatore di comunicazione, non a scopo di lucro, il cui scopo sociale è l'annullamento del divario digitale. Il 22 novembre l'associazione ottenne l'iscrizione al registro degli operatori di comunicazione. Il 28 novembre più di 200 persone parteciparono alla presentazione al pubblico. Il 31 dicembre 2014 le richieste di adesione dei soci sperimentatori erano pari a 255. Il 14 febbraio 2015 i soci sono diventati 320, in continua e costante crescita. Oggi sono 5500, appartenenti a 90 Comuni in cui l'Associazione è già operativa.

Senza Fili Senza Confini nasce per ridurre il divario digitale in tutte le sue forme. È riuscita nell'intento di annullare quello infrastrutturale e ha implicitamente individuato una strada per abbattere quello economico. Ora ha risorse umane per affrontare quello culturale e generazionale. La metà dei 650 nuclei famigliari Verruesi non utilizzava Internet semplicemente perché non ha mai utilizzato e posseduto un computer. Dal giorno della fondazione un gruppo di soci costruisce e offre percorsi didattici per avvicinare i meno giovani ad un utilizzo consapevole, responsabile e semplice di Internet.

A maggio 2016 è stato inoltre siglato un accordo quadro di collaborazione con la Diocesi di Casale Monferrato, in virtù del quale, a partire da settembre 2016, Diocesi e Associazione svolgeranno attività sociale e di territorio, coordinata e congiunta, in tutti i Comuni in cui Senza Fili Senza confini sarà progressivamente operativa.

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339, +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

L'INTERVENTO a BALZOLA

Il progetto radioelettrico conta un totale di 2 postazioni per la distribuzione del segnale, alle quali si aggiunge una postazione di partenza per il prelievo di banda. Le postazioni, unitamente a quelle già presenti nei comuni confinanti, garantiscono una macro-copertura del territorio con penetrazione sul 92% dello stesso. Le parti rimanenti potranno essere risolte in fase successiva con l'installazione di microripetitori, sulla base di disponibilità di abitazioni dei singoli soci.

Il progetto prevede la realizzazione di una rete di dorsale con capacità di trasporto di almeno 100 Mb/s verso tutte le postazioni di distribuzione. La rete di dorsale viene realizzata con sezioni di transito ad alta capacità e sezioni di transito a capacità media, a seconda del numero di postazioni di distribuzione ad esse collegate. Il volume di accessi è pari a 60 famiglie per postazione di distribuzione, facilmente estendibile in caso di saturazione. Ogni famiglia potrà disporre di connettività pari a 30 Mb/s in download e 8 Mb/s in upload.

L'elenco delle postazioni è definito nel seguito.

Postazioni di prelievo del segnale:

- A. Internet Hub A, in Coniolo

Postazioni di distribuzione:

1. Balzola, Mulino
2. Balzola, Campanile Municipale

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

PROGETTO DI RETE: MAPPE DI COPERTURA



Figura 1: Mappa di copertura radioelettrica dalla Postazione 1 (Balzola, Mulino)

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

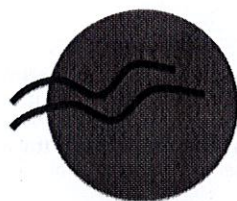
Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>



*Senza Fili
Senza Confini*

Senza Fili Senza Confini
Associazione di Promozione Sociale
Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
<http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

pag. 5 di 17

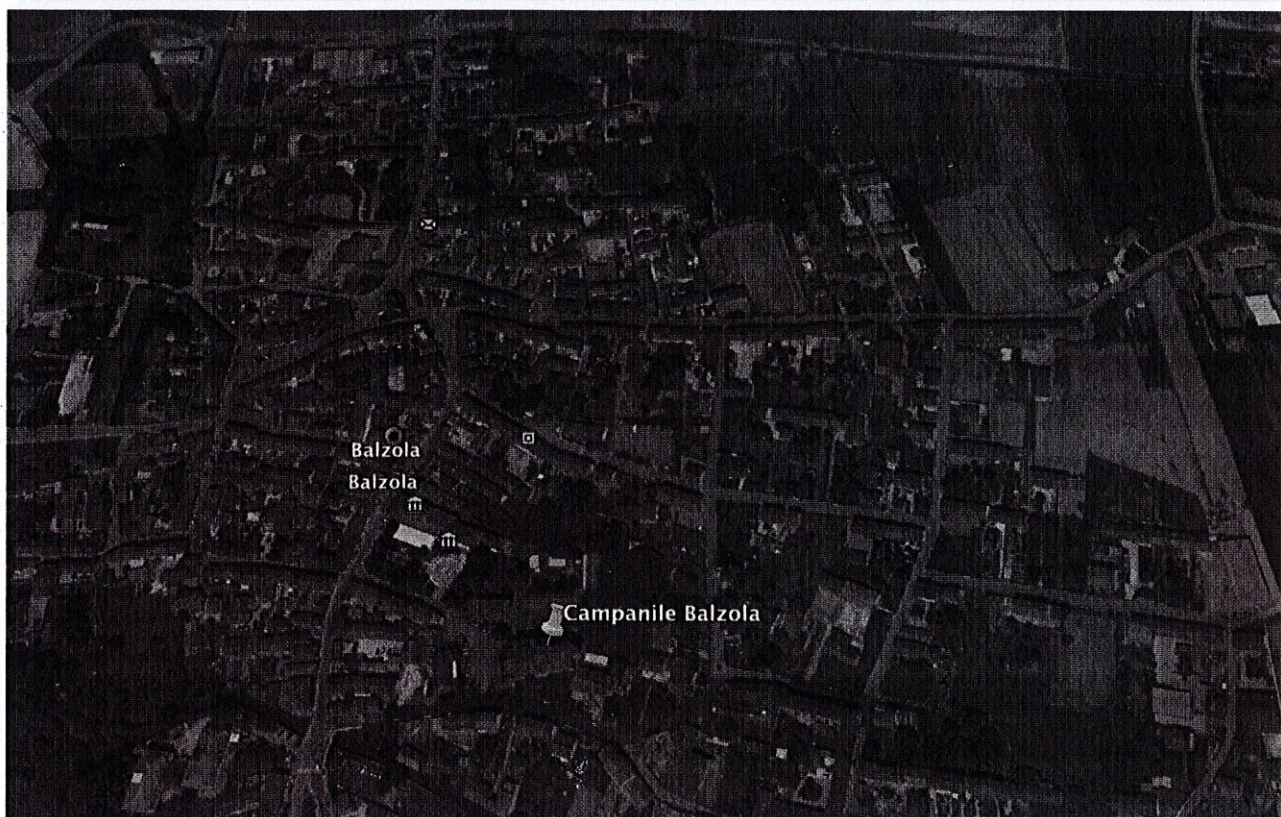


Figura 2: Mappa di copertura radioelettrica dalla Postazione 2 (Balzola, Campanile)

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

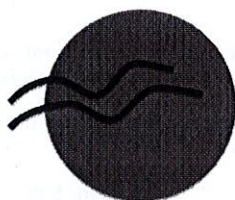
Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>



*Senza Fili
Senza Confini*

Senza Fili Senza Confini
Associazione di Promozione Sociale
Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
<http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

pag. 6 di 17

COPERTURA RADIOELETTRICA COMPLESSIVA

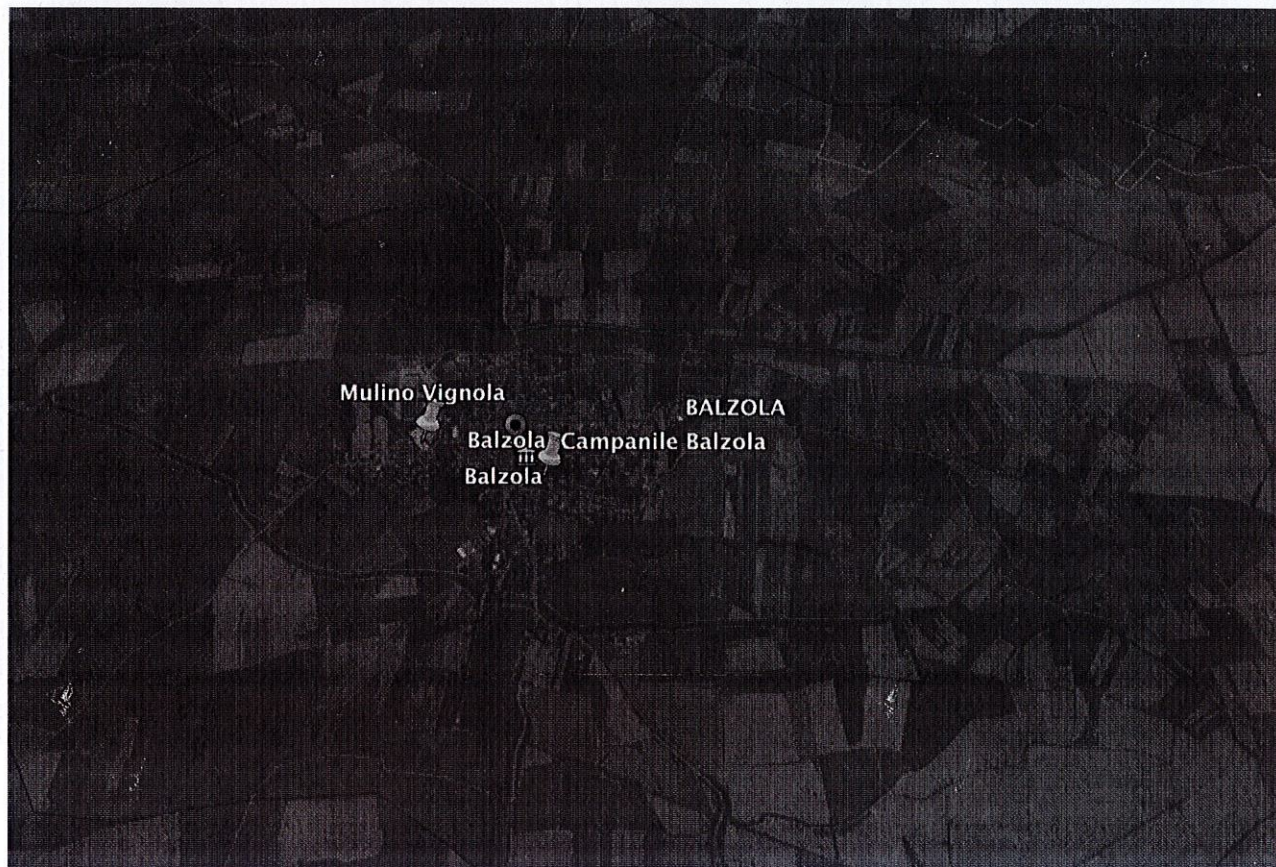


Figura 3: Mappa di copertura totale

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

POSTAZIONE 1

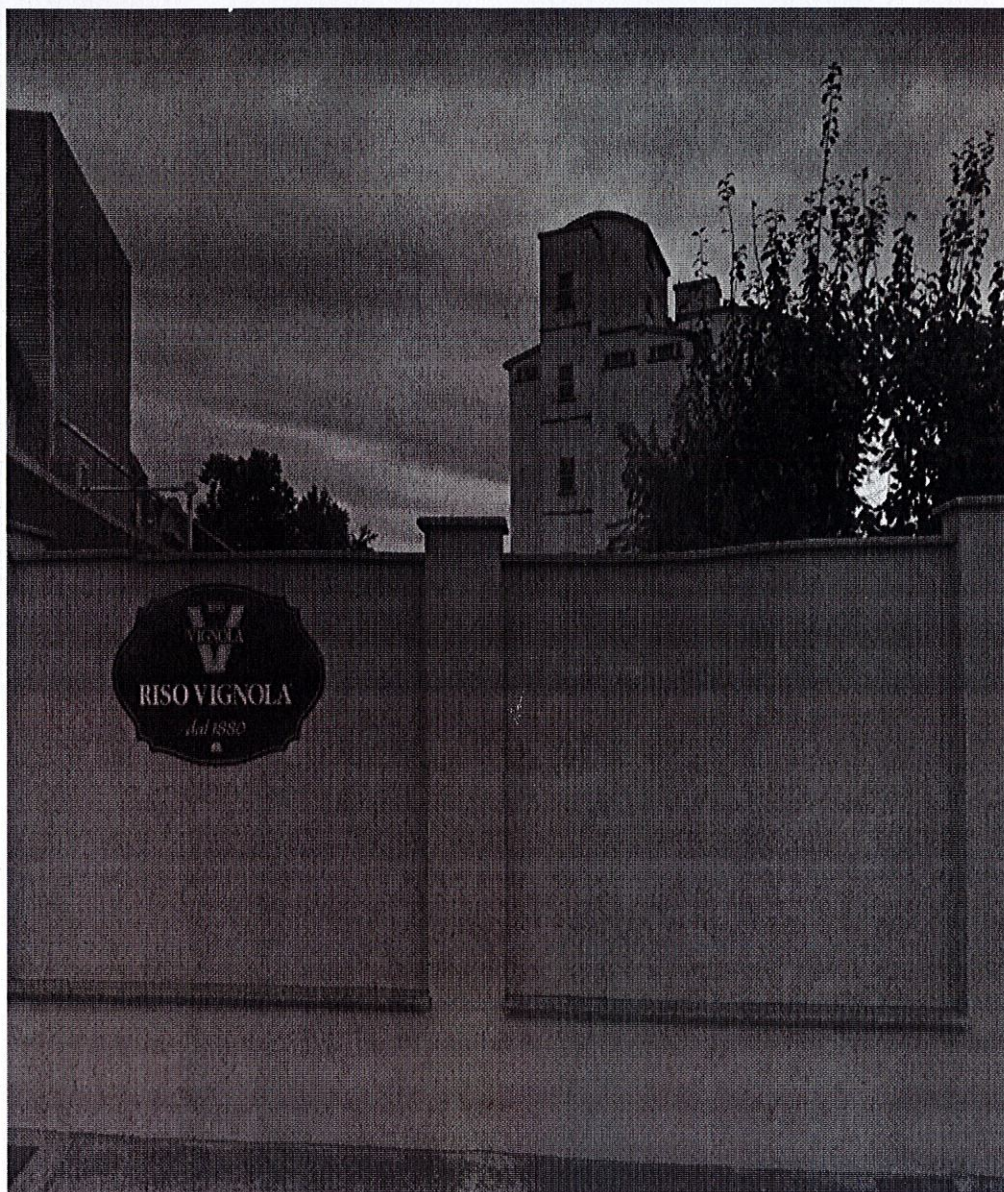


Figura 4: La Postazione 1

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

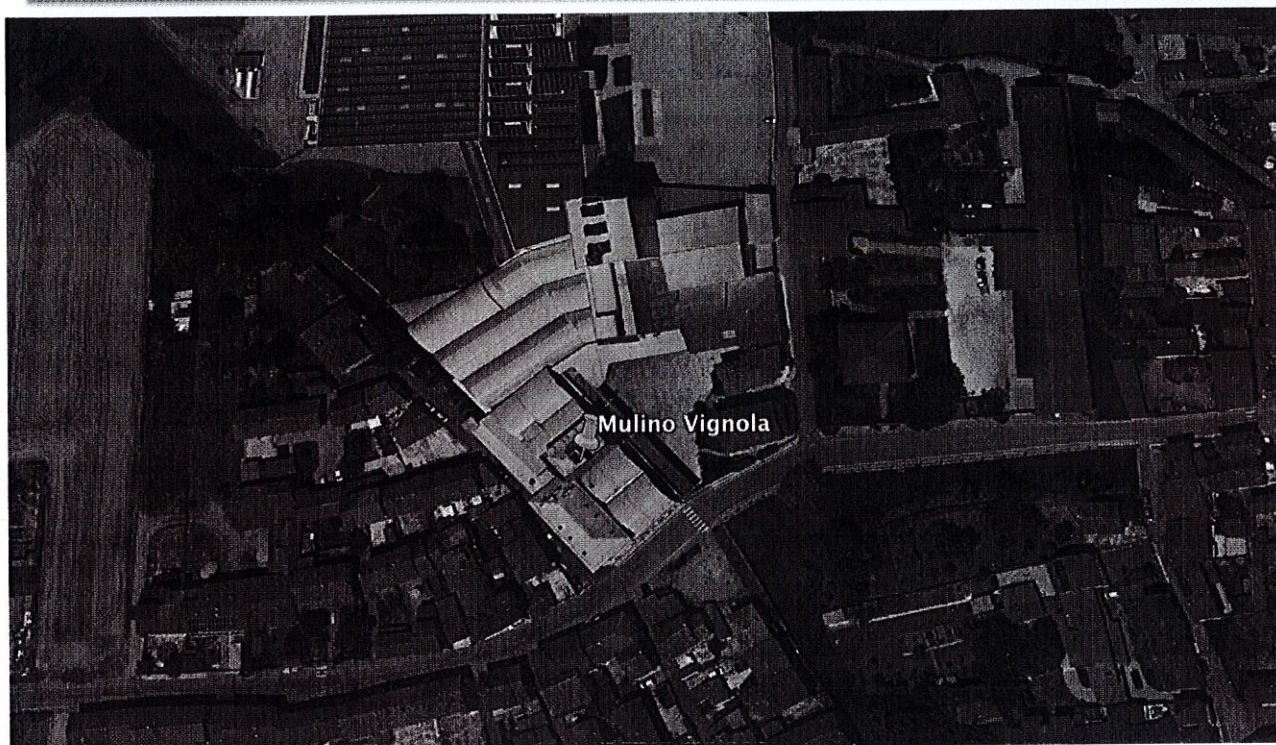


Figura 5: Ubicazione della Postazione 1

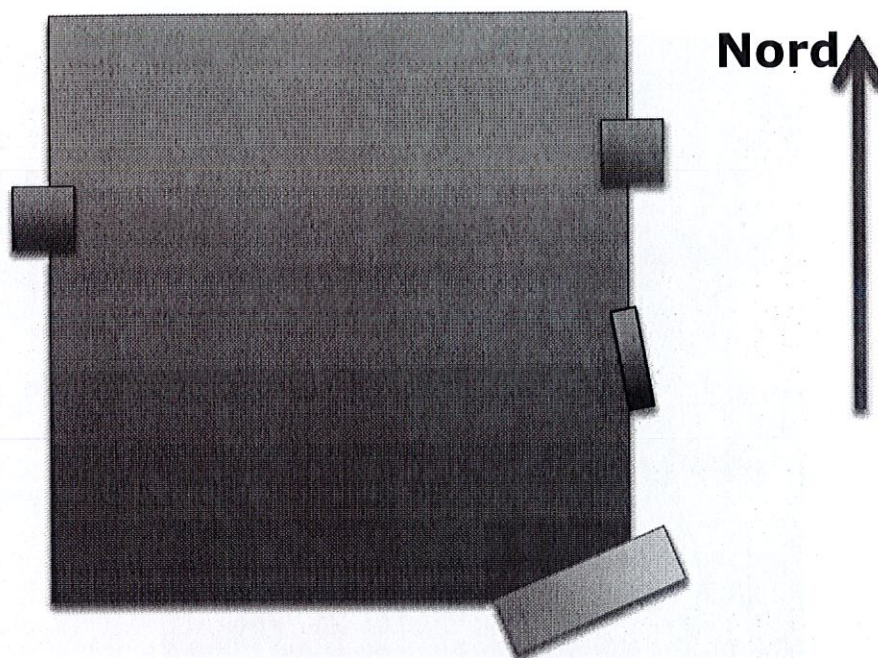
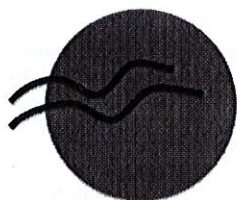


Figura 6: Collocazione degli impianti trasmettenti (luogo da indentificare). In verde il collegamento verso l'Hub Internet. In rosso le antenne di distribuzione del segnale (con radio integrata). In Nero il collegamento con la postazione 2. Antenne e radio ad esse collegate saranno di colore bianco.



*Senza Fili
Senza Confini*

Senza Fili Senza Confini
Associazione di Promozione Sociale
Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
<http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

pag. 10 di 17

POSTAZIONE 2



Figura 7: La Postazione 2.

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

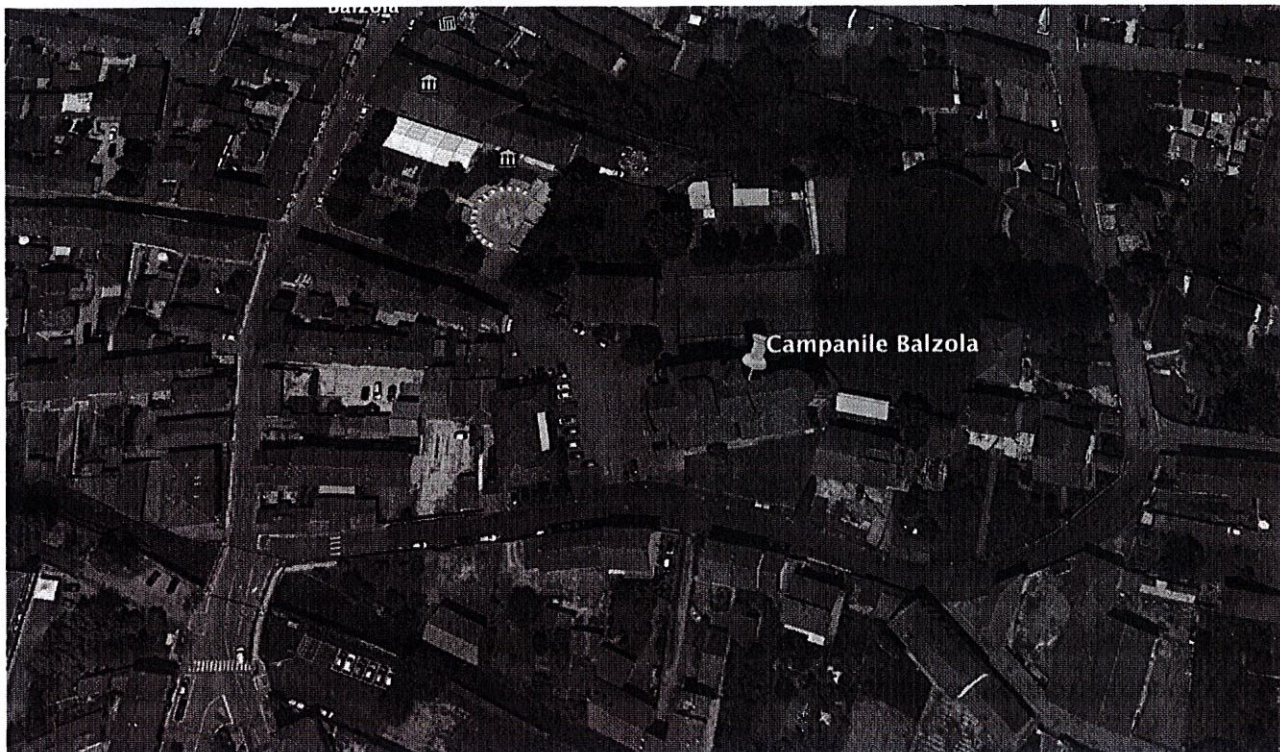
Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

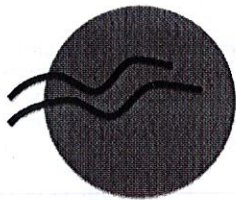
Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

Figura 8: Ubicazione della Postazione 2





*Senza Fili
Senza Confini*

Senza Fili Senza Confini
Associazione di Promozione Sociale
Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
<http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

pag. 12 di 17

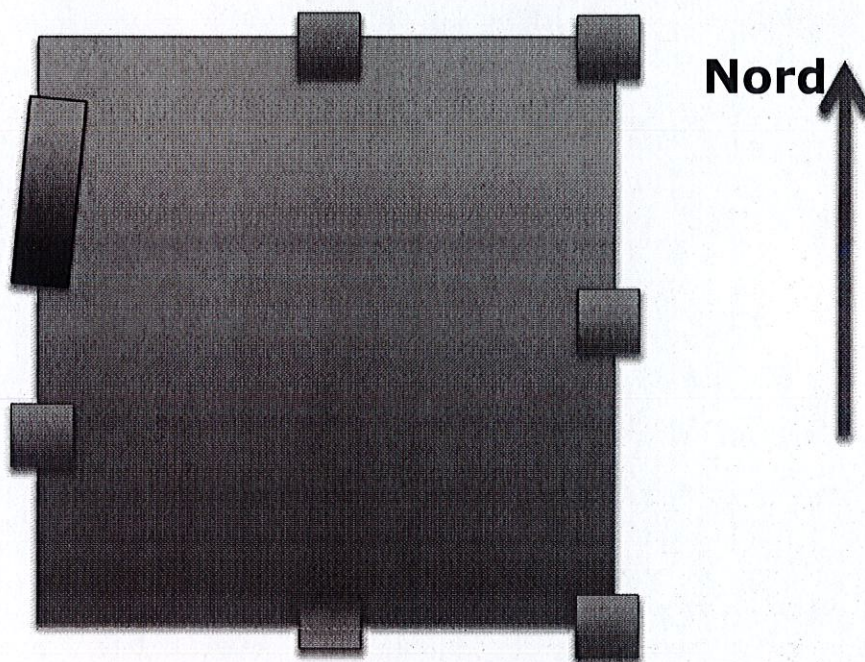


Figura 9: Collocazione degli impianti trasmettenti all'interno della cella campanaria. In rosso le antenne di distribuzione del segnale (con radio integrata). In nero il collegamento verso la postazione 1.

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

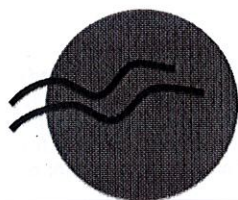
Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>



VALUTAZIONE DI SPESA

Il preventivo di spesa è stato calcolato valutando separatamente il costo dei materiali, della manodopera specializzata necessaria per la fase di installazione, e i costi straordinari necessari per la realizzazione di collegamenti elettrici laddove questi non siano già presenti, per l'utilizzo di piattaforme o di mezzi di trasporto non convenzionali

Descrizione	Costo Unitario	Unità	Totale
Collegamento da Internet Hub a Postazione 1	530	1	530,00
Collegamento da postazione 1 a postazione 2	350	1	350,00
Totale			880,00

Tabella 1 Materiali necessari per la rete di transito (i costi non includono IVA)

Descrizione	Costo Unitario	Unità	Totale
Antenne	45	2	90.00
Trasmettitori	71	1	142.00
Router	85	1	85.00
Switch	62	1	62.00
Batterie	10	2	20.00
Alimentazione	24	1	24.00
Cabinet	50	1	50.00
Cavi	150	1	150.00
Materiali di consumo	100	1	100.00
Totale			713.00

Tabella 2: Materiali necessari per la postazione di distribuzione 1 (i costi non includono IVA)

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia

Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia

CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

Descrizione	Costo Unitario	Unità	Totale
Antenne	45	6	270.00
Trasmettitori	71	6	426.00
Router	85	1	85.00
Switch	62	1	62.00
Batterie	10	2	20.00
Alimentazione	24	1	24.00
Cabinet	50	1	50.00
Cavi	150	1	150.00
Materiali di consumo	100	1	100.00
Totale			1187.00

Tabella 3: Materiali necessari per la postazione di distribuzione 2

Descrizione	Costo Unitario	Unità	Totale
Antenne	95	1	95.00
Trasmettitori	137	1	137.00
Switch	62	1	62.00
Materiali di consumo	10	1	10.00
Totale			304.00

Tabella 4: Materiali necessari per l'Internet Hub

Postazione	Costi di installazione
Internet Hub A	300
Postazione 1	650
Postazione 2	650
Postazione 3	300
Totale	1900

Tabella 5: Stima costi di manodopera per le installazioni

Descrizione	Costo Unitario	Numero	Totale
Rete di transito	880,00	1	880,00
Postazione 1	713,00	1	713,00
Postazione 2	1187,00	1	1187,00
Postazione 3	304,00	1	304,00
Manodopera	1900,00	1	1900,00
Totale Escluso IVA			4984,00
Totale con IVA			6080,48
Cofinanziamento Senza Fili Senza Confini			2080,48
Contributo richiesto al Comune			4000,00

Tabella 6: Stima di costo complessiva

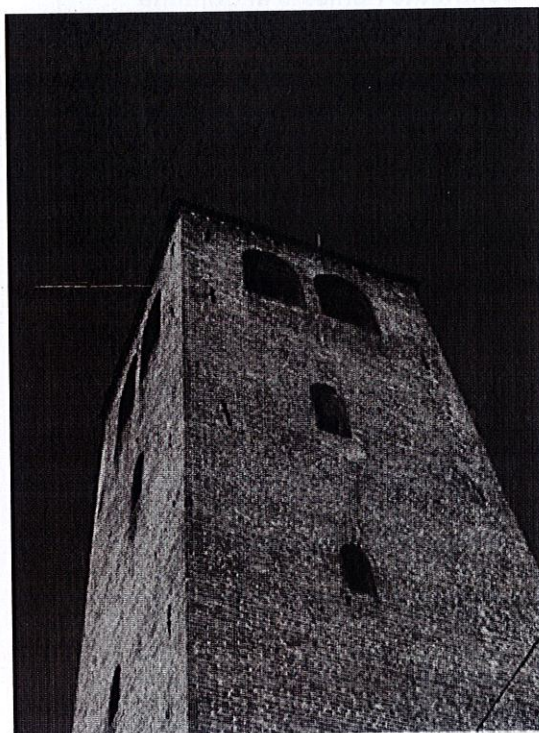
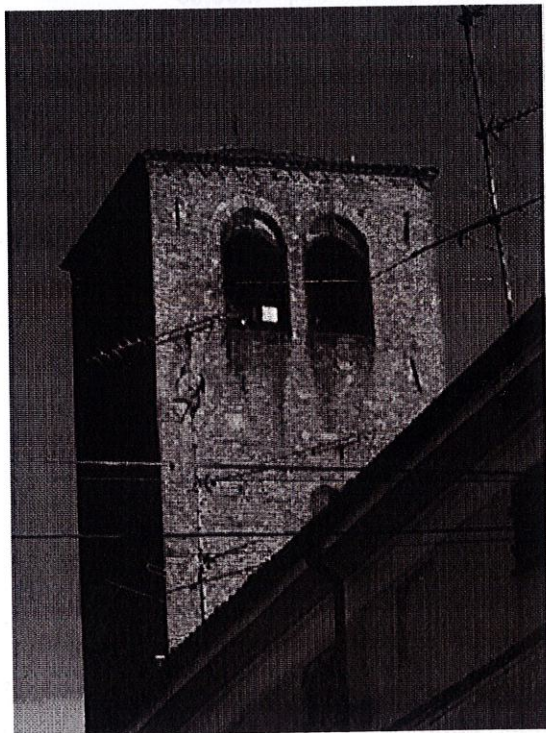
LE INSTALLAZIONI

Senza Fili Senza Confini realizza SOLO microinstallazioni altamente depotenziate, lontano dalle pertinenze pubbliche, a bassissimo impatto ambientale e utilizzando tutte le tecniche disponibili per annullare l'impatto visivo.

Per farlo, utilizza strutture di sostegno esistenti, come torri acquedotto, campanili, edifici alti, dove insedia MICRO-IMPIANTI Wi-Fi che emettono non potenze inferiori ad UN CENTESIMO di quella emessa da un telefonino. Le antenne hanno dimensioni inferiori a 8 X 30 cm, sono normalmente verniciate con i colori naturali della parete o del luogo di appoggio, e non sono visibili.

Nei luoghi dove si realizza ospitalità, l'Associazione dà connessione al soggetto ospitante. In alcuni casi, lo stesso soggetto è stato nominato socio onorario dell'Associazione e con quel soggetto si condividono percorsi di informatizzazione e socializzazione congiunta. È il caso dell'Oratorio Parrocchiale di Verrua Savoia, o dell'Istituto Scolastico Comprensivo di Brusasco, dell'Istituto Scolastico Comprensivo di Cerrina Monferrato, e di molti altri.

Di seguito si riportano alcune fotografie di installazioni realizzate a Lamporo (Campanile) e Crescentino (Torre Civica). Come si vede, l'impatto visivo è trascurabile, addirittura impercettibile.



Esempio di installazione sulla Torre Civica di Crescentino. A sinistra, prima del camuffamento. A destra, dopo il camuffamento. L'antenna ha dimensione 20 x 20 cm. La potenza nominale dall'impianto è pari a 3 mW (quella di un telefonino in massima emissione è 300 volte superiore).

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca - Fortezza di Verrua Savoia
 Verrua Savoia - 10020 - (TO) - Italia
 CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

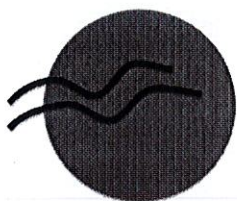
Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

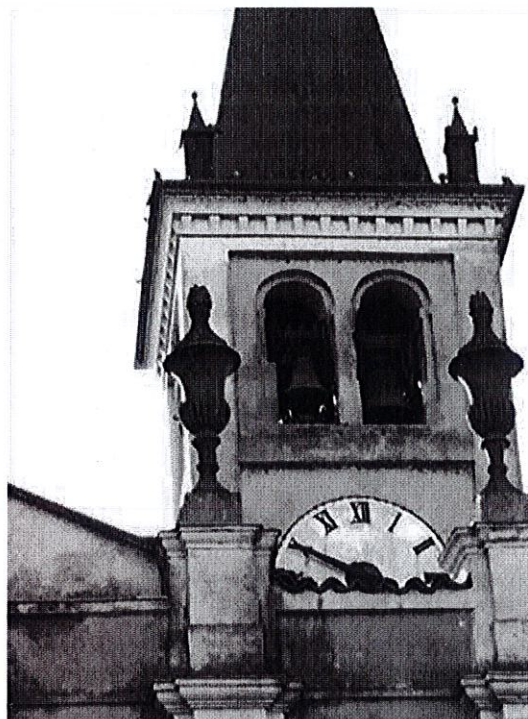
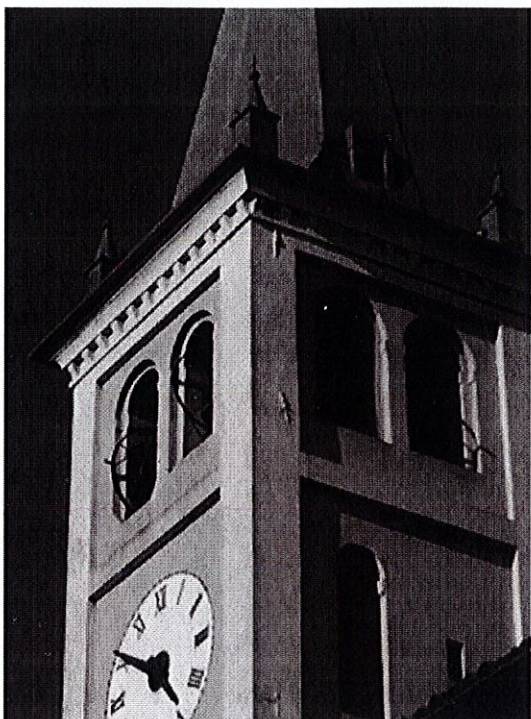
e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>



*Senza Fili
Senza Confini*

Senza Fili Senza Confini
Associazione di Promozione Sociale
Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
<http://www.senzafilisenzaconfini.org/>

pag. 17 di 17



Installazioni sul Campanile Parrocchiale di Lamporo. Le antenne hanno dimensione 8 x 30 cm e sono posizionate a filo muro (colore facciata) o al centro dell'apertura (color grigio scuro, come le campane). La potenza massima di emissione è pari a 7 mW (150 volte inferiore a quella di un telefonino a pieno carico).

Senza Fili Senza Confini

Associazione di Promozione Sociale

Loc. Rocca – Fortezza di Verrua Savoia
Verrua Savoia – 10020 – (TO) – Italia
CF e P.IVA **11211680019** REA **1196287**

Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) **25108**

Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale **222/TO**

Registro Regionale Centralizzato delle Persone Giuridiche **1238**

tel: +39 0110120339 , +39 01611896113 Fax: +39 01611890213

e-mail: info@senzafilisenzaconfini.org url: <http://www.senzafilisenzaconfini.org/>