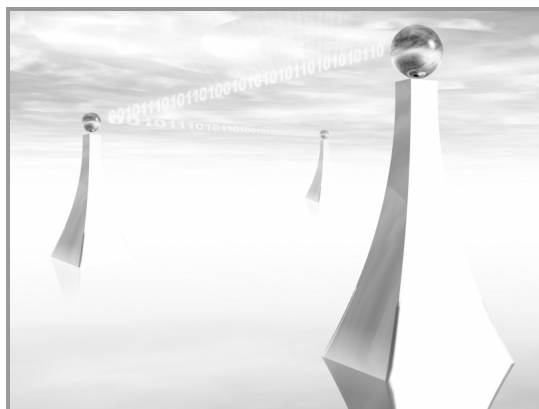


Il Planning Tool TEABWA™ in Excel



WiTech • www.witech.it



 AZIENDA SPINOFF
DELL'UNIVERSITÀ DI PISA



SOMMARIO

Il **Planning Tool TEABWA™ in Excel** è un valido strumento per chi vuole esplorare il mondo delle applicazioni Broadband Wireless Access (BWA). Tale tool si basa sull'omonimo **Modello Ingegneristico TEABWA™** di proprietà intellettuale della WiTech. Come indica lo stesso acronimo **TEABWA™** derivato dall'espressione "**Technical and Economic Analysis for Broadband Wireless Access**", tale tool consente di realizzare congiuntamente un'analisi sia tecnica sia economica delle infrastrutture BWA in una modalità d'accesso fissa, nomade, portatile e mobile. Esso, quindi, può essere applicato ad una molteplicità di tecnologie, quali le tecnologie 802.11x, le tecnologie WiMAX (sia 802.16-2004 WiMAX sia 802.16e WiMAX), le tecnologie WLL, le tecnologie proprietarie, il WCDMA – FDD/TDD, il TD-SCDMA e il EV-DO.

L'analisi tecnica consente di definire il layout di cella, mediante i modelli di path loss, e di **dimensionare l'infrastruttura di rete**, attraverso la pianificazione della copertura, della frequenza e della capacità, al fine di coprire l'area geografica scelta e servire gli utenti in essa locati.

In base ai risultati dell'analisi tecnica, al portfolio di servizi offerti e alle voci di costo introdotte dall'operatore, l'analisi economica stima i **Capital Expenditure (CAPEX)**, gli **Operational Expenditure (OPEX)** e i **Revenues** al fine di valutare correttamente le opportunità di business che la tecnologia in esame offre, considerando alcuni indicatori finanziari, quali il **Net Present Value (NPV)** e il **Payback Period (PBP)**.

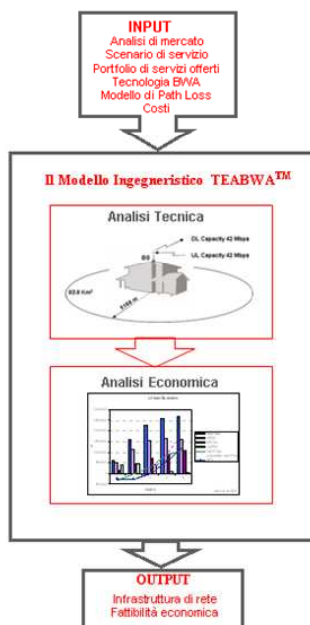


Figura 1 – Il Modello Ingegneristico TEABWA™

STEP OPERATIVI PER REALIZZARE L'ANALISI

Il Planning Tool TEABWA™

Technical and Economic Analysis for Broadband Wireless Access

STEP 1 - Market Data Sheet

Riempire il foglio *Market Data* con le informazioni relative ai dati di marketing (area geografica che si vuole servire, densità di popolazione, distribuzione della popolazione tra le varie classi d'utenza), al portfolio di servizi offerti ad ogni classe d'utenza (PIR e Overbooking Factor in up link e in down link) e alle fonti di ricavo per ogni tipologia di servizio e classe d'utenza (ARPU, tasso d'attivazione del servizio e tasso per il nolo mensile del dispositivo SU)

[Market Data Sheet](#)

STEP 2 - Technical Data Sheet

Riempire il foglio *Technical Data* con le informazioni relative alla tecnologia in esame (banda frequenziale, ampiezza del canale a radio frequenza, formato del duplexing), alla configurazione della Base Station (potenza al connettore d'antenna, guadagno d'antenna, perdite in trasmissione, numero di settoni logici), alla configurazione della Subscriber Unit (guadagno d'antenna, perdite in ricezione) e al modello di path loss (scelta del modello di path loss e relativi parametri)

[Technical Data Sheet](#)

STEP 3 - Economic Data Sheet

Riempire il foglio *Economic Data* con le informazioni relative alla Roll-out Function, alla Market Penetration Function, ai CAPEX e OPEX della Base Station, ai CAPEX e OPEX della Subscriber Unit, ai CAPEX e OPEX del Service Center, ai costi di Marketing & Sales, ai costi di General & Administrative e ai costi della licenza dello spettro.

[Economic Data Sheet](#)

Visualizzazione dei Risultati

Una volta completati i precedenti fogli è possibile visualizzare i risultati dell'analisi tecnico-economica sia in un formato tabellare nel foglio *Summary of Results* sia in un formato grafico nel foglio *Graphics*


[Summary of Results Sheet](#)

[Graphics Sheet](#)


LEGENDA DEI COLORI DI UNA CELLA :

- DATI DI INGRESSO
- DATI DI USCITA O CHECK
- COLLEGAMENTO AL FOGLIO *Road Map*


Copyright © 2006 - WiTech. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge e a norma delle convenzioni internazionali. Nessuna parte di questo tool può essere copiata, modificata o ridistribuita senza l'autorizzazione scritta di WiTech.



Wireless Technology



AZIENDA SPIN OFF
DELL'UNIVERSITÀ DI PISA



WIMAX
FORUM

Figura 2 - Road Map del Planning Tool TEABWA™ in Excel

Come si evince dalla Road Map del Planning Tool TEABWA™ in Excel riportata nella Figura 2, esso consta di tre step operativi.

Il primo step operativo consiste nel compilare *Market Data Sheet* con le informazioni relative ai dati di marketing, al portfolio di servizi offerti ad ogni classe d'utenza e le fonti di ricavo per ogni tipologia di servizio e classe d'utenza. Nella Figura 3 è riportata, come esempio, l'interfaccia utente relativa alla sezione "Servizi".

Servizi				
Parametro	Definizione	Internet Access	VoIP	Video
Utenti residenziali				
Intensità di utilizzo del canale nel caso di tariffa flat				
Intensità di utilizzo del canale nel caso di tariffa a consumo				
Peak Information Rate in Down Link in Mbps	Massimo data rate che un utente residenziale può sperimentare in Down Link durante un'ora non di picco			
Overbooking Factor in Down Link	Numero massimo di utenti residenziali che possono condividere il PIR in Down Link			
Committed Information Rate in Down Link in Mbps	Minimo data rate che un utente residenziale può sperimentare in Down Link durante un'ora non di picco	0.000	0.000	0.000
Peak Information Rate in Up Link in Mbps	Massimo data rate che un utente residenziale può sperimentare in Up Link durante un'ora non di picco			
Overbooking Factor in Up Link	Numero massimo di utenti residenziali che possono condividere il PIR in Up Link			
Committed Information Rate in Up Link in Mbps	Minimo data rate che un utente residenziale può sperimentare in Up Link durante un'ora non di picco	0.000	0.000	0.000
SME				
Intensità di utilizzo del canale nel caso di tariffa flat				
Intensità di utilizzo del canale nel caso di tariffa a consumo				
Peak Information Rate in Down Link in Mbps	Massimo data rate che un utente SME può sperimentare in Down Link durante un'ora non di picco			
Overbooking Factor in Down Link	Numero massimo di utenti SME che possono condividere il PIR in Down Link			
Committed Information Rate in Down Link in Mbps	Minimo data rate che un utente SME può sperimentare in Down Link durante un'ora non di picco	0.000	0.000	0.000
Peak Information Rate in Up Link in Mbps	Massimo data rate che un utente SME può sperimentare in Up Link durante un'ora non di picco			
Overbooking Factor in Up Link	Numero massimo di utenti SME che possono condividere il PIR in Up Link			
Committed Information Rate in Up Link in Mbps	Minimo data rate che un utente SME può sperimentare in Up Link durante un'ora non di picco	0.000	0.000	0.000
Business				
Intensità di utilizzo del canale nel caso di tariffa flat				
Intensità di utilizzo del canale nel caso di tariffa a consumo				
Peak Information Rate in Down Link in Mbps	Massimo data rate che un utente Business può sperimentare in Down Link durante un'ora non di picco			
Overbooking Factor in Down Link	Numero massimo di utenti Business che possono condividere il PIR in Down Link			
Committed Information Rate in Down Link in Mbps	Minimo data rate che un utente Business può sperimentare in Down Link durante un'ora non di picco	0.000	0.000	0.000
Peak Information Rate in Up Link in Mbps	Massimo data rate che un utente Business può sperimentare in Up Link durante un'ora non di picco			
Overbooking Factor in Up Link	Numero massimo di utenti Business che possono condividere il PIR in Up Link			
Committed Information Rate in Up Link in Mbps	Minimo data rate che un utente Business può sperimentare in Up Link durante un'ora non di picco	0.000	0.000	0.000

Figura 3 - Interfaccia utente relativa alla sezione "Servizi"

Il secondo step operativo consiste nel compilare il *Technical Data Sheet* con le informazioni relative alla tecnologia scelta, alla configurazione della Base Station e della Subscriber Unit, al modello di Path Loss selezionato tra i sei possibili (Free Space Propagation Model, Log-distance Path Loss Model, Log-Normal Shadowing Model, Cost 231 Hata Model, SUI Model, ECC-33 Model). Nella Figura 4 è riportata, come esempio, l'interfaccia utente relativa alla sezione "Configurazione della Base Station".

Configurazione della Base Station					
Parametro	Definizione	Urban Scenario	Suburban Scenario	Exurban Scenario	Rural Scenario
Potenza al connettore d'antenna in dBm	Potenza al connettore d'antenna della Base Station				
Guadagno d'antenna in dBi	Massimo guadagno d'antenna della Base Station				
Perdite in trasmissione in dB	Perdite dovute ai componenti tra il trasmettitore e l'antenna trasmittente				
EIRP in dBm	Equivalent Isotropic Radiated Power	0.00	0.00	0.00	0.00
Numero di settori	Numero di settori logici per BS				
Fattore di riuso della frequenza	Quante volte lo stesso canale frequenziale viene riutilizzato all'interno di una stessa BS				

Figura 4 - Interfaccia utente relativa alla sezione "Configurazione della Base Station"

Il terzo step operativo consiste nel compilare il *Economic Data Sheet* con le informazioni relative alle voci di costo che concorrono al calcolo dei CAPEX e degli OPEX Totali, quali i costi della Base Station, della Subscriber Unit, del Service Center, della Licenza dello Spettro, di Marketing and Sales, di General and Administrative. Vanno, inoltre, definite la Roll-out Function e la Market Penetration Function: la prima indica quanti mesi sono necessari affinché tutte le Base Station siano installate mentre la seconda indica quanti mesi sono necessari ad acquisire tutti i potenziali utenti. Nella Figura 5 è riportata, come esempio, l'interfaccia utente relativa alla sezione "Costi della Subscriber Unit".

Costi della Subscriber Unit			
Parametro	Definizione	Indoor	Outdoor
CAPEX			
Dispositivo SU	Costo del dispositivo SU		
Riduzione percentuale annua del costo del dispositivo SU	Riduzione percentuale annua del costo del dispositivo SU		
Elementi di networking	Costo degli elementi di networking (quali router, switch, UPS, rack) per ogni Subscriber Unit		
Software NMS	Costo della licenza software di NMS		
CAPEX TOTALI per Subscriber Unit			
1° anno	CAPEX TOTALI relativi ad una Subscriber Unit nel 1° anno	€ -	€ -
2° anno	CAPEX TOTALI relativi ad una Subscriber Unit nel 2° anno	€ -	€ -
3° anno	CAPEX TOTALI relativi ad una Subscriber Unit nel 3° anno	€ -	€ -
4° anno	CAPEX TOTALI relativi ad una Subscriber Unit nel 4° anno	€ -	€ -
5° anno	CAPEX TOTALI relativi ad una Subscriber Unit nel 5° anno	€ -	€ -
OPEX			
Installazione	Costo di installazione di una Subscriber Unit		
Manutenzione della SU	Costo mensile di manutenzione di un dispositivo SU		
Manutenzione della piattaforma software NMS	Costo mensile di manutenzione della piattaforma software NMS		
OPEX TOTALI per Subscriber Unit	OPEX TOTALI mensili relativi ad una Subscriber Unit	€ -	€ -

Figura 5 - Interfaccia utente relativa alla sezione "Costi della Subscriber Unit"

VISUALIZZAZIONE DEI RISULTATI

I risultati dell'analisi tecnico-economica possono essere visualizzati sia in un formato tabellare nel Summary of Results Sheet sia in un formato grafico nel Graphics Sheet. Nella Figura 6 è riportata, come esempio, l'interfaccia utente relativa alla sezione "Riepilogo dei dati tecnici"; nella Figura 7 e nella Figura 8 si riportano i grafici relativi rispettivamente al breakdown dei CAPEX e degli OPEX e al riepilogo dell'analisi finanziaria.

Riepilogo dei dati tecnici				
Parametro	Urban Scenario	Suburban Scenario	Exurban Scenario	Rural Scenario
Raggio medio in m	0.00	0.00	0.00	0.00
Area media di copertura in Km ²	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacità in Down Link per BS in Mbps	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacità in Up Link per BS in Mbps	0.00	0.00	0.00	0.00
Numero minimo di Base Station	0	0	0	0
Numero di Base Station	0	0	0	0
Numero di utenti per Base Station	0	0	0	0
Numero di utenti per settore	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacità fornita in Down Link in Mbps	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacità fornita in Up Link in Mbps	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 6 - Interfaccia utente relativa alla sezione "Riepilogo dei dati tecnici"

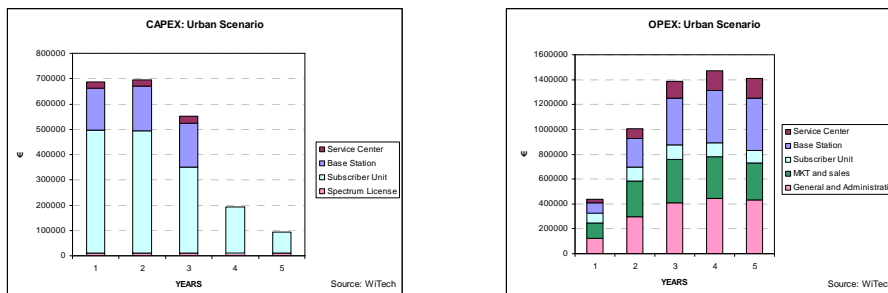


Figura 7 – Grafici relativi al breakdown dei CAPEX e agli OPEX

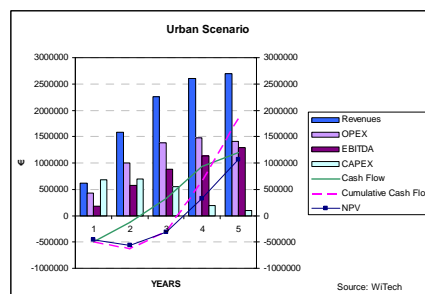


Figura 8 – Grafico relativo al riepilogo dell'analisi finanziaria

FORM PER L'ORDINE

Inserisci le informazioni per contattarti

Nome

Cognome

Email

Ragione sociale

Telefono

Indirizzo

Città / CAP

Il pacchetto "Report + Planning Tool" al prezzo di €3.000,00

L'offerta è valida fino al 31 Maggio 2006

Invia il form compilato a

WiTech, Spin Off dell'Università di Pisa

Fax: +39 050 754 722

Mail: Polo Tecnologico di Navacchio,

Via Giuntini 25 int.30,

56023, Navacchio di Cascina (PI), ITALY

report@witech.it

Senza Fili Consulting

Fax: +1 206 350 5295

Mail: 602 216th Ave NE,

Sammamish WA, 9874, USA

sales@senzafiliconsulting.com

Scegli l'opzione per il tuo ordine

Solo il report

Licenza per un singolo utente

- Copia elettronica (PDF) €2.500,00
- Copia cartacea + Copia elettronica (PDF) €3.000,00

Licenza per l'intera società

- Copia elettronica (PDF) €5.400,00
- Copia cartacea + Copia elettronica (PDF) €5.800,00

Il report e il planning tool TEABWA™

Licenza per un singolo utente

- Copia elettronica (PDF, Excel) €4.200,00
- Copia cartacea + Copia elettronica (PDF, Excel) €4.600,00

Licenza per l'intera società

- Copia elettronica (PDF, Excel) €8.700,00
- Copia cartacea + Copia elettronica (PDF, Excel) €9.150,00

Ulteriori domande

WiTech, Spin Off dell'Università di Pisa

+39 050 754 720

report@witech.it

www.witech.it

Senza Fili Consulting

+1 425 657 4991

sales@senzafiliconsulting.com

www.senzafiliconsulting.com

