

IoT – Internet of Things

Home / Approfondimenti / Approfondimenti Power R&D / IoT – Internet of Things

La trasformazione di qualsiasi oggetto (es. un frigorifero, un apparato medicale, un sistema di sicurezza) in un elemento connesso attraverso sensori e trasmettitori, presenta diverse sfide per i progettisti.

Prodotti in evidenza

MSO44 4-BW-1000 - OSCILLOSCOPIO 4CANALI 1GHZ

RSA306B - ANALIZZATORE DI SPETTRO USB 9KHZ-6,2GHZ

RSA507A - ANALIZZATORE DI SPETTRO USB 9KHZ-7.5GHZ

BT4560 - BATTERY IMPEDANCE METER

MDO34 3-BW-350 - OSCILLOSCOPIO 4 CANALI 350MHZ



<https://youtu.be/0fQZzDkdGnc>

Dispositivi elettronici intelligenti

Dispositivi elettronici intelligenti si trovano adesso ovunque: dalla smart grid al tostapane connesso in Wi-Fi. Nell'immediato futuro **IoT modificherà in modo importante molti settori dell'industria, dei trasporti, delle costruzioni, della produzione e perfino il modo di mantenerci in salute.**

La trasformazione di un oggetto, quale che sia (es. un frigorifero, un apparato medicale, un sistema di sicurezza), **in un elemento connesso attraverso sensori e trasmettitori presenta diverse sfide per i progettisti.** Occorre garantire che questi prodotti "reinventati" come elementi smart operino in modo adeguato sul mercato.

Le aree principali su cui un progettista si deve confrontare sono:



Chip

- RF design e debug
- EMI/EMC Pre-Compliance



Module

- RF design e debug
- EMI/EMC Pre-Compliance
- Adeguamento agli standards

What are you bulding?



Device

Problematiche:

- Selezione del modulo
- RF design e debug
- EMI/EMC Pre-Compliance
- Durata della batteria
- Adeguamento agli standards



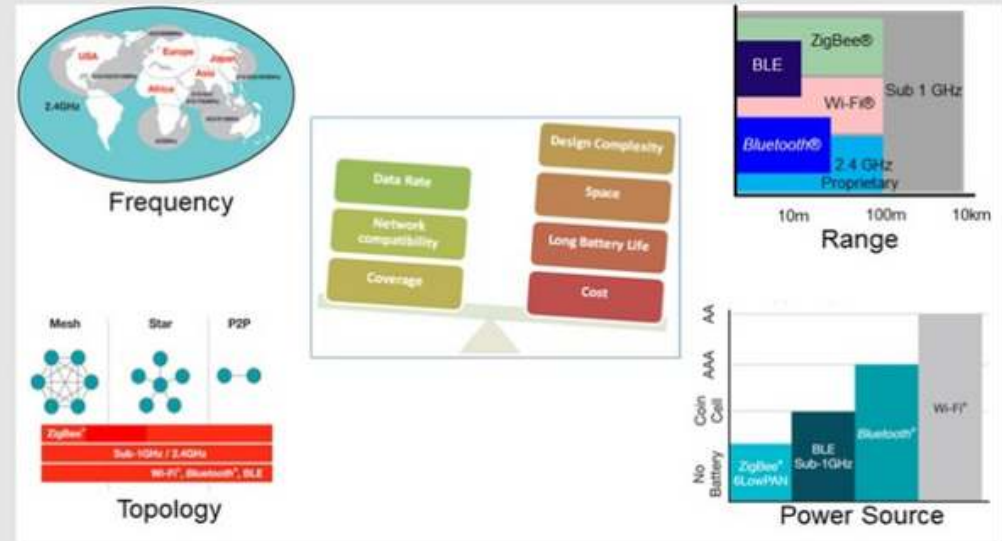
System

- Interferenze e interoperabilità

1. Selezione Modulo Adeguato

Il primo passo è la scelta della tecnologia da utilizzare per interfacciare il prodotto finale al mondo IoT: **Wi-Fi, Bluetooth, BLE (versione Low Energy del BT), ZigBee, RFID, ...**

Se il volume del prodotto finale non eccede le 100.000 unità, sicuramente la selezione di un modulo tra quelli proposti dal mercato è più conveniente che partire da un chip set da integrare.



Alti Volumi (~100ku)



Chip-set

- PROS: minor costo; maggior controllo del progetto; flessibilità di dimensionamento

Bassi Volumi



Modulo

- PROS: minor tempo di progettazione; può essere pre-certificato

L'utilizzo del modulo "pronto" permette di **ridurre i tempi di progettazione e facilita la certificazione.**

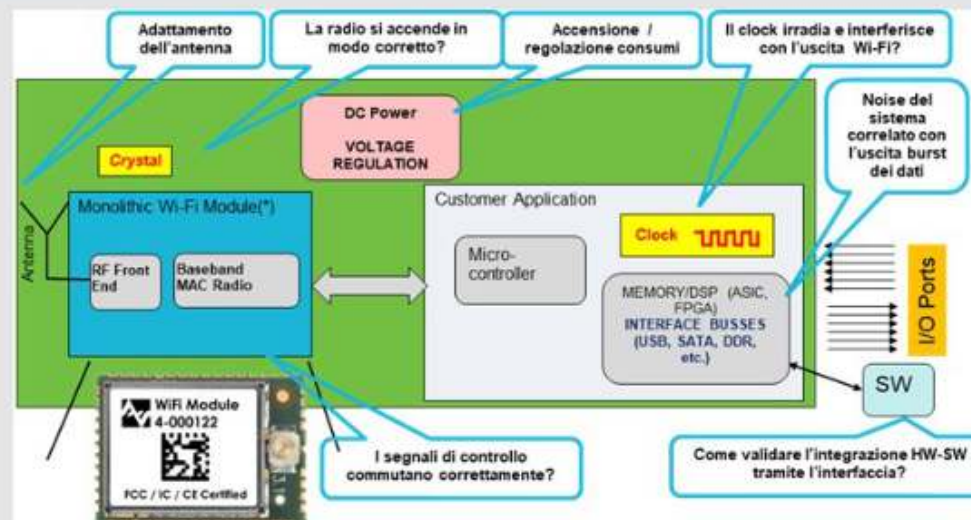
Il chip set per contro consente una **maggiore flessibilità, minor costo e dimensione.**

2. Progettazione e Debug Prodotti Mixed Signals

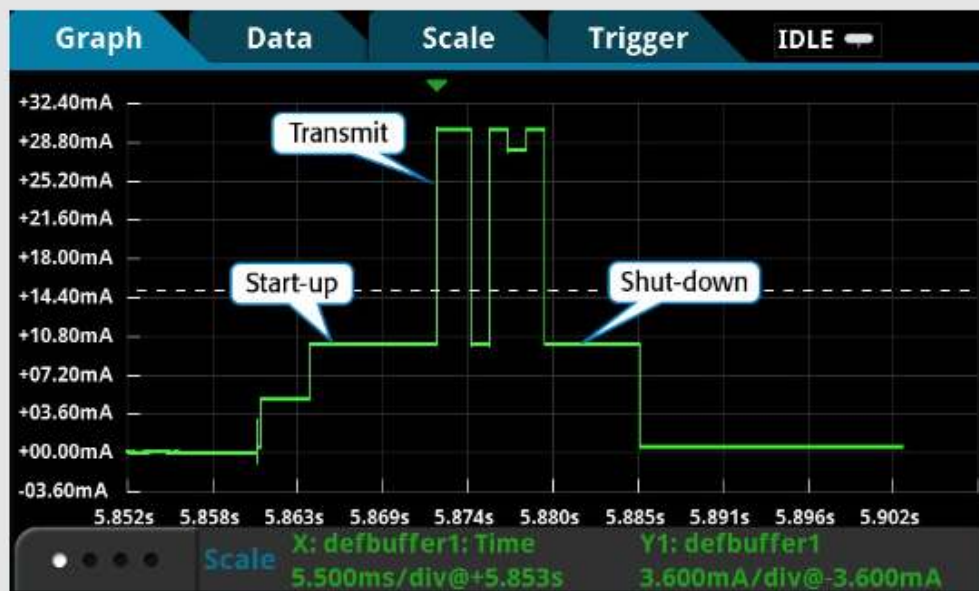
Utilizzare un modulo certificato per EMI/EMC non significa che il prodotto finale sia certificato.

Inoltre occorre verificare che il ricevitore ed il trasmettitore funzionino correttamente così come la correlazione tra i segnali nel tempo e nella frequenza.

Sono presenti sul mercato strumenti che radunano queste caratteristiche e consentono di acquisire simultaneamente il segnale digitale o analogico con il segnale RF in frequenza che generano.



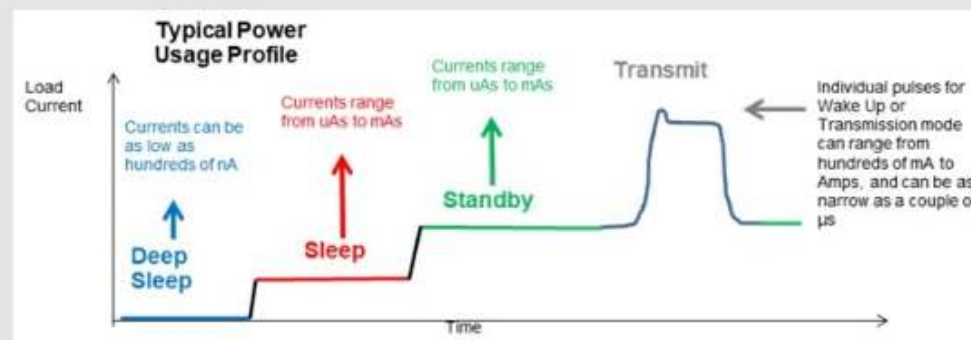
3. Ottimizzazione Durata Batteria



Il consumo, o meglio la durata della batteria, può essere l'elemento di successo o insuccesso del dispositivo finale.

Questo porta a fare misure molto accurate nelle varie fasi di funzionamento:

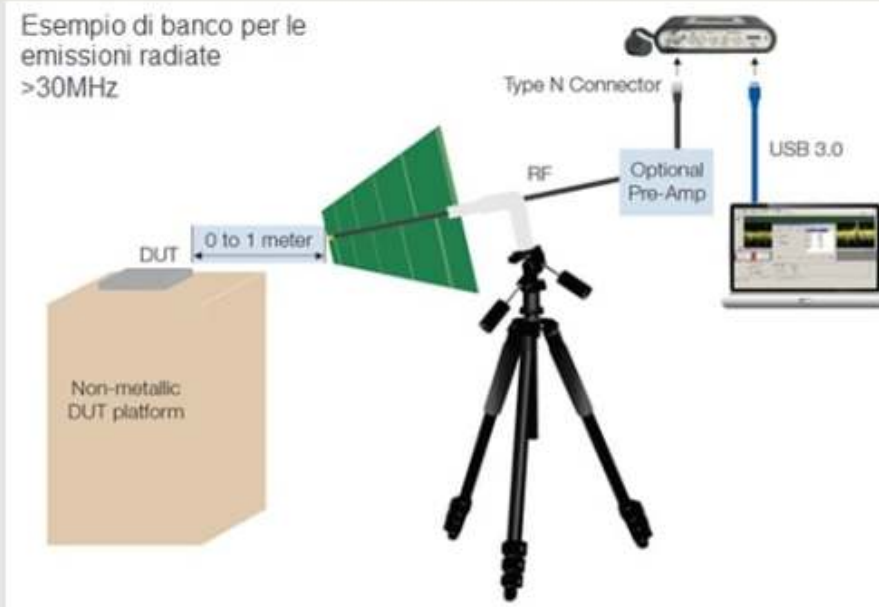
- occorrono strumenti in grado di misurare bassissime correnti
- burst di assorbimento della durata di pochi us
- fare il profilo del consumo della batteria
- simulare la batteria stessa



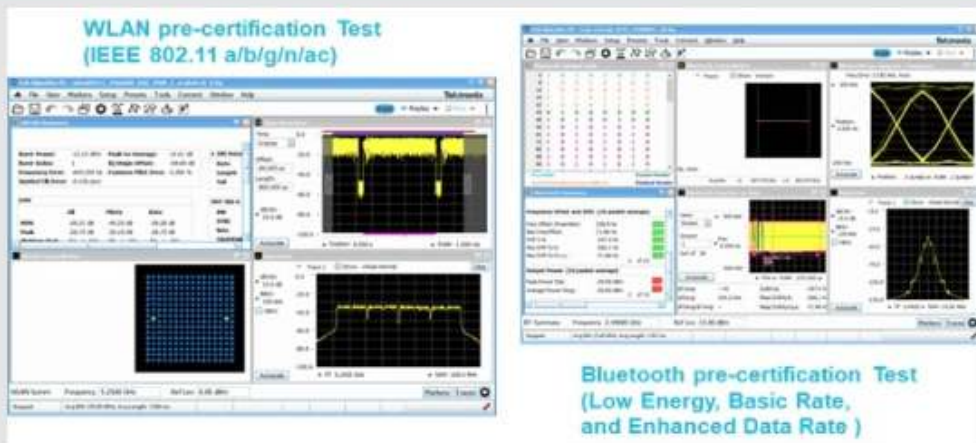
4. Adeguamento alla Certificazione EMI/EMC

L'identificazione delle aree critiche di emissione RF fatta nelle prime fasi permette di evitare tardive e costose riprese del progetto.

Per questo motivo è opportuno fare una **pre-qualifica del sistema**. Anche per evitare ripetuti e costosi test nei laboratori di certificazione, l'uso di un semplice banco di test utilizzando un analizzatore di spettro, consente di avere una certa confidenza sulla qualità del progetto sotto questo aspetto.




5. Certificazioni Standard Wireless



La certificazione del relativo standard wireless del modulo non può garantire che anche il dispositivo finale sia adeguato ad ottenere la certificazione.

L'integrazione del modulo, così come visto per EMI/EMC, richiede dei percorsi RF sulla board ed una gestione del sw che possono compromettere la certificazione BT o WI-FI o altro protocollo wireless.

Prima di ottenere il "sigillo"  da un laboratorio di certificazione occorrono dei sistemi di misura con sw di pre-qualifica che consentano buona confidenza di passare il test.

6. Immunità da Interferenze IoT

Lo spettro di frequenza in cui operano i dispositivi IoT è libero e per questo affollatissimo di segnali di ogni tipo.

Per fare questa verifica occorre **utilizzare un analizzatore di spettro real-time** in grado di catturare i segnali che interferiscono con il proprio dispositivo per studiare **la miglior protezione contro i segnali interferenti**.

