



**SINORA**  
MORE THAN A SIGNAL



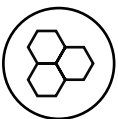
# Comunicazioni Professionali



**Infrastrutture radio** DMR, TETRA, Analogiche.



**Terminali radio** DMR, TETRA, Analogiche, apparati PoC.



**Coperture e ripetizioni** Radio, LTE, 3G, 4G.



**Integrazioni avanzate** tra sistemi.

*La scelta della piattaforma tecnologica sulla quale appoggiare le comunicazioni mission critical deve essere fatta con particolare attenzione, soprattutto quando è necessario creare un'infrastruttura. Oggi il mercato offre diverse soluzioni, dall'estremamente consolidata tecnologia TETRA all'emergente, almeno in questo campo, LTE con soluzioni PoC, passando per DMR che ha saputo imporsi negli ultimi anni.*

## TETRA

### *TETRA, il protocollo leader per le comunicazioni robuste e la gestione avanzata*

La tecnologia consumer ci ha abituati a ragionare secondo un parametro di obsolescenza estremamente rigido, in base al quale una tecnologia più recente è automaticamente migliore. Nel campo delle comunicazioni radio, quelle mission critical in particolare, questo paradigma non è così vero. Il sistema di comunicazione TETRA è l'esempio perfetto.

Pur trattandosi di un protocollo presente sul mercato da venticinque anni, è ancora oggi market leader in molti ambiti, soprattutto grazie alla sua eccezionale solidità. Dal momento in cui è stato riconosciuto come standard ETSI, TETRA è stato per molti anni l'unico standard di comunicazione radio digitale in grado di soddisfare l'esigenza di gestire realtà a grande traffico radio, per esempio gli aeroporti o il contesto militare.

A fronte di un costo di infrastruttura importante, il TETRA offre la garanzia di una gestione intelligente delle comunicazioni, azzerando i rischi di congestione e permettendo di organizzare il traffico radio secondo criteri di priorità designati. La sicurezza è assicurata dal fatto che il protocollo permette di integrare sistemi di crittografia estremamente avanzati.

Scegliere un sistema di comunicazione TETRA è l'ideale per le realtà che necessitano di una soluzione di estrema solidità e affidabilità, con un alto numero di terminali e un elevato volume di traffico.



# DMR

## *DMR, la soluzione agile e flessibile*

Il protocollo DMR è diventato uno standard ETSI nel 2005, e nasce come una soluzione semplice e snella per le comunicazioni radio digitali. Proprio la semplicità di implementazione è uno dei suoi principali punti di forza. La ridotta complessità del protocollo, infatti, ha permesso la realizzazione di apparati meno costosi, garantendo comunque il livello di servizio necessario per le applicazioni mission critical.

DMR ha proprio nel costo contenuto di tutti gli apparati, stazioni radio e terminali, uno dei principali vantaggi. Il fatto che si parli di protocollo semplice non significa però che risponda a standard qualitativi diversi o limitati. Semplicemente, dispone di un set di opzioni e funzionalità più contenuto, che lo rende adatto per la maggior parte delle applicazioni, con l'eccezione di quelle di scala più elevata in termini di traffico radio o numero di terminali.

Anche il protocollo DMR, per esempio, è in grado di garantire la sicurezza delle trasmissioni grazie a un sistema di cifratura di base.

La scelta di un sistema di comunicazione DMR è perfetta per tutti i contesti mission critical che hanno necessità di un sistema agile ed efficace, con un numero di radio e una concentrazione di comunicazioni relativamente contenuta.

# LTE

## *LTE, la soluzione broadband con uno sguardo al futuro*

Le principali caratteristiche che contraddistinguono lo standard LTE dai due precedenti, oltre al fatto che si tratta di un protocollo sul quale le comunicazioni mission critical sono arrivate solo nel 2018, è che non si tratta di un sistema pensato nativamente per le trasmissioni radio.

Questo ci porta immediatamente alla seconda, e più importante, differenza: LTE infatti, a differenza di TETRA e DMR, è un protocollo broadband, in grado cioè di trasmettere molti più dati di quanti ne siano necessari per le trasmissioni voce, anche in contesto mission critical. Tuttavia si tratta di una tecnologia ancora emergente, soprattutto per quanto riguarda la possibilità di utilizzare le reti commerciali già presenti come infrastruttura per le trasmissioni, aspetto che costituirebbe il reale punto di forza di questo protocollo.

A oggi, dotarsi di una soluzione basata su LTE significa soprattutto gettare le basi per un'infrastruttura resiliente al trascorrere degli anni.



# Sistemi

## Dimetra Express

La serie DIMETRA Express assicura la massima scalabilità del sistema sia dal punto di vista territoriale che di terminali.

Per questa caratteristica il loro utilizzo è indicato per qualsiasi mercato verticale: dalla sicurezza pubblica al petrolio e gas, dai trasporti alle utilities, consentendo ai Clienti performance elevate.

La nuova soluzione garantisce una facile configurazione e installazione e, grazie alle sue ridotte dimensioni una semplice allocazione sul presidio. Dimetra Express permette il transito di un elevato flusso voce, dati e chiamate full duplex interfacciando la rete TETRA ad una rete Telefonica.

La sua elasticità consente sviluppi ed evoluzioni sulla

## Apparati



	<b>MXP600</b>	<b>MTP3500</b>	<b>MTP3550</b>	<b>MTP6650</b>	<b>MTP8500Ex</b>	<b>MTP8550Ex</b>
<b>TETRA</b>						
Frequenza	350 - 470	350-470	350-470	350-470	350-470	350-470
Potenza-Max	2,8 W	1,8 W	1,8 W	2 W	1,2 W	1,2 W
Display	2,4"	colori	colori	colori	colori	colori
Tastiera	estesa	menù	estesa	estesa	menù	estesa
Efficienza batteria	30 hh	29 hh	29 hh	21 hh	16hh	16hh
SDS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HALF/FULL duplex	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GPS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bluetooth	5.0 AES	○ 4.1	○ 4.1	4.1	4.1	4.1
WiFi	2,4/5 GHz			○		
Emergenza	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vibralert		✓	✓	✓		
ManDown	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Remote control						
TEA		1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
Classe		3	3	3		
Gateway		✓	✓		✓	✓
Repeater		○	○	DMO		
IP Rating	68	67	67	68	67	67
Avviso di chiamata	✓					
NFC	✓					
RFID	✓					

base delle esigenze del Cliente e grazie a Sinora, certificata Application Partner Motorola Solutions, il sistema può essere integrato con infrastrutture esistenti quali SCADA.



**MTM5400/MTM5500**

Frequenza	350-470
Potenza-Max	3 W - 10 W
Display	colori
Tastiera	estesa + 3
Efficienza batteria	--
SDS	✓
HALF/FULL duplex	✓
GPS	✓
Bluetooth	
WiFi	
Emergenza	✓
Vibralert	
ManDown	
Remote control	multiple
TEA	1,2,3
Classe	3
Gateway	DMO TMO
Repeater	DMO
IP Rating	67
Avviso di chiamata	
NFC	
RFID	



**TPG2200**



**ST7000**



**ST7500**

380-430	350-470	380-430
1,8 W	1,8 W	1,8 W
colori	oled	oled
menù	touch	menù
	19 hh	22 hh
✓	✓	✓
	✓	✓
✓	✓	✓
	4.0	2.1/4.1
	ready	ready
	✓	✓
✓	✓	✓
✓		
1,2,3	1,2,3	1,2,3
	3	3
54	54	65/67



# Sistemi

## DMR MOTOTRBO

### *IP Site Connect*

La soluzione digitale **IP Site Connect** sfrutta la connessione Internet per estendere l'area di copertura di un sistema di comunicazione MOTOTRBO, a prescindere dal luogo in cui si trovi.

Offre la possibilità di **comunicare in maniera semplice tra aree distanti** geograficamente, entro i limiti di una città, di una regione o di un intero stato.

Il sistema permette di realizzare **copertura di tipo "area vasta"** e effettuare il roaming tra i vari siti in maniera automatica, senza alcun intervento da parte dell'utente.

Fino a 15 siti interconnessi via IP;

Nessun controller perché le comunicazioni sono coordinate dai ripetitori stessi;

Ogni sito supporta sia voce che dati;



### *Capacity Plus Single Site*

Soluzione scalabile, trunking digitale (multi-accesso), singolo sito.

Espande le capacità di un sistema MOTOTRBO.

**Capacità di traffico 5 volte superiore** ad un sistema analogico convenzionale e 3 volte superiore ad un analogico trunking;

---

Multi-accesso fino a **16 risorse radio voce**;

---

Multi-accesso fino a **24 risorse radio dati**;

---

Gestisce fino a **1600 utenti radio**;

---

Integra applicazioni **voce e dati, GPS, messaggi di testo**, telemetria e molto altro sullo stesso sistema;

---

Offre **chiamate voce a livello di sistema**: tutto il personale allo stesso tempo;

---

**Facile integrazione** software, partendo da un sistema MOTOTRBO esistente.

---

## Capacity Plus Multi Site

Se la necessità è **comunicare con una forza lavoro molto ampia, dislocata su un'area altrettanto ampia**, con un sistema scalabile e facile da utilizzare, la soluzione più corretta è Linked Capacity Plus.

Estende la possibilità di comunicare su un'area di copertura molto vasta per mezzo di **collegamenti IP**;

Permette **comunicazioni digitali** per grande quantità di utenti attraverso multi-siti;

**Facilità d'uso e integrazione** con sistemi MOTOTRBO esistenti tramite semplice aggiornamento software;

**Priorità delle chiamate** tramite Transmit Interrupt e allarmi di emergenza.

## Connect Plus

**Connect Plus è un sistema trunking digitale multi-sito.** Sia che si necessiti della copertura di un singolo sito che quella di più siti, Connect Plus risulta scalabile e adattabile alle esigenze. Gli utenti possono non solo parlare tra loro, o con la centrale, ma anche **utilizzare applicazioni dati**, le quali rendono il loro lavoro più efficiente e sicuro: messaggi di testo, localizzazione GPS e funzioni di dispaccio. Allo stesso tempo si ottengono i benefici della tecnologia TDMA, come la capacità superiore e l'audio cristallino.

Gestione delle **priorità di accesso** alle risorse radio;

**Assegnazione dinamica del sito:** sistema più efficiente, capacità complessiva aumentata;

**Controllo su tre livelli** per autorizzazioni di accesso alla rete radio;

**Coda chiamate;**

**Roaming** automatico tra siti;

Collegamenti IP tra i siti;

**Manutenzione, aggiornamenti, aggiunta di terminali utente e siti senza necessità di interrompere il servizio.**

## Capacity Max

MOTOTRBO Capacity Max sfrutta innovazione, feedback degli utenti e l'esperienza di Motorola Solutions a livello mondiale per realizzare **un sistema trunking scalabile e altamente sicuro**, perfetto per qualsiasi tipo di business.

Supporta fino a **15 siti con più di 3000 utenti per sito**: diventa facile crescere e adeguare il sistema ai propri bisogni. Strumenti di gestione forniscono il **controllo completo sul sistema**, tutto da una singola postazione.

Inoltre, data la conformità allo standard **ETSI DMR Tier III**, garantisce un investimento in una tecnologia a standard aperto, con supporto globale.

**Architettura distribuita per voce e dati;**

**Controllo centralizzato** per ridurre i costi e routing ottimizzato per migliorare le performance;

Implementa **funzioni di emergenza** digitale, code con priorità e programmazione via IP;

Tutte le **comunicazioni** voce, dati e traffico di controllo, all'interno della rete sono **criptate** e tutti terminali radio autenticati;

Espansione partendo da sistemi MOTOTRBO esistenti;

**Elevata resilienza e disponibilità:** ridondanza per il server, gli switch e i canali di controllo, si possono raggiungere 3 canali di controllo per sito per ottenere una disponibilità del sistema ultra elevata.



**MOTOROLA**  
SOLUTIONS

# Apparati



## MOTOTRBO DMR

**ION**

**DP4801E  
DP4800E**

**DP4601E  
DP4600E**

**DP4401E  
DP4400E**

**DP4801Ex**

**DP4601Ex**

	ION	DP4801E DP4800E	DP4601E DP4600E	DP4401E DP4400E	DP4801Ex	DP4601Ex
Trasmissione	A D	A D	A D	A D	A D	A D
Frequenza	UHF / 4G	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF
Potenza Max	4 W	5 W	5 W	5 W	1 W	1 W
Canali	1000	1000	1000	32	1000	32
Display	Colori	Colori	Colori		Colori	
Tastiera	touch	estesa	menù	no	estesa	no
GPS	✓	Dxxxx1	Dxxxx1	Dxxxx1	✓	✓
BT (Bluetooth)	✓ 5	✓	✓	✓		
Indoor Location	✓	○	○	○		
Emergenza	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PL DPL	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 Toni		✓	✓	✓	✓	✓
DTMF	✓	✓			✓	
MPT1327				○	○	
Option Board	no	✓	✓		✓	✓
ATEX	✓				✓	✓
IP Rating	68	68	68	68	57	57
WiFi integrato	✓	○	○	○		
Text to speech	✓	○	○	○		
Efficienza batteria	14h	27h	27h	27h	14h	14h
Noise cancellation		✓	✓	✓		
OnAir Management	✓	✓	✓	✓		
Vibrazione	✓	○	○	○		
OnBoard		✓ UHF	✓ UHF	✓ UHF		
Diretta/Singolo rpt	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IP Site Connect	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capacity Plus	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capacity Max	✓	○	○	○		
Connect Plus		○	○	○		
Dati LTE 4G	✓					





SL1600



SL2600



SL4010E



DP3661E



DP2600E



DP2400E



DP1400E

A D	A D	D	A D	A D	A D	A D
UHF VHF	UHF VHF	UHF	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF
2 WA 3 WD	2 WA 3 WD	3 W	4 W 5 W	4 W 5 W	4 W 5 W	4 W 5 W
99		1000	1000	128	16	16
Oled	Oled	Colori	Colori	2L Mono		
no	touch	estesa	menù	menù	no	no
			✓			
		○	✓	○	○	
		○	○			
✓	✓	✓	✓			
✓	✓		✓	✓	✓	✓
✓	✓		✓	✓	✓	✓
		✓	✓	○	○	
		✓				
		✓	✓	✓		
54	54	54	68	67	67	54
		○	○	○	○	
		○	○			
14h	14h	12h	27h	28h	28h	
				✓	✓	
			○	✓	✓	
		○		○	○	
✓	○	✓	✓	✓	✓	✓
✓	○	✓	✓	✓	✓	○
✓	○	✓	✓	○	○	
○	○	○	○	○	○	
○	○	○		○	○	



**MOTOROLA**  
SOLUTIONS

# Apparati



## MOTOTRBO DMR

**DM4600E**  
**DM4601E**

**DM4400E**  
**DM4401E**

**DM2600E**

**DM1600E**

**DM1400E**

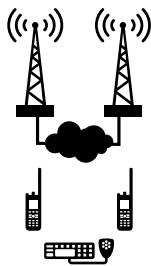
	DM4600E DM4601E	DM4400E DM4401E	DM2600E	DM1600E	DM1400E
Protocollo	A D		A D	A D	
Frequenza	UHF VHF		UHF VHF	UHF VHF	
Potenza Max	40 W 45 W		40 W 45 W	40 W	45 W
Canali	1000	32	256	160	16
Display	Colori	Mono	2L Mono	Numerico	
Tastiera	menù	no	menù	menù	no
GPS	Dxxxx1				
Gestione Rumore	✓	✓			
Bluetooth		✓ ○			
Loc. Interna		--	○		
Emergenza		✓			
PL DPL		✓	✓		✓
MDC		✓	✓		✓
5 Toni		✓	○		
DTMF		✓	✓		✓
Option Board		✓			
Classe IP		54	54		54
WiFi integrato		○			
Text to Speech		○			
Prog. WiFi		○			
Batteria		--			
Certif. OnBoard		✓ UHF			
Diretta/Singolo rpt		✓	✓		✓
IP Site Connect		✓	✓		
Capacity Plus		✓	✓		
Capacity Max		○			
Connect Plus		✓			
MPT1327					

# Ripetitori

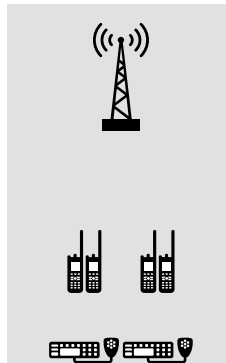


MOTOTRBO DMR	SLR1000	SLR5500	SLR8000
Protocollo	A D	A D	A D M
Frequenza	UHF VHF	UHF VHF 300MHz	UHF VHF
Potenza Max	10 W	50 W	100 W
Canali	64	64	64
Display	no	no	no
Tastiera	no	no	no
Batteria		○	5A ✓
Certif. OnBoard	○	✓ UHF	✓
Singolo rpt		✓	✓
IP Site Connect		✓	✓
Capacity Plus		✓	✓
Capacity Max		✓	✓
Connect Plus		✓	✓
MPT1327			✓

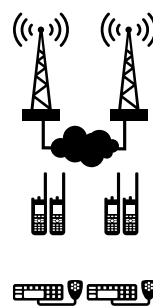
# Sistemi rappresentazione schematica



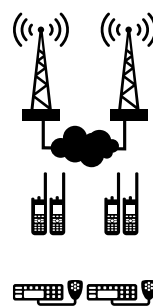
**SISTEMI  
MOTOTRBO**



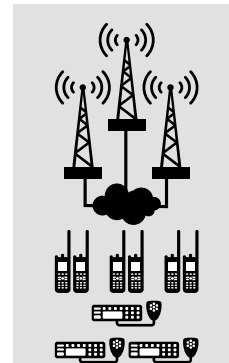
**IP SITE  
CONNECT**



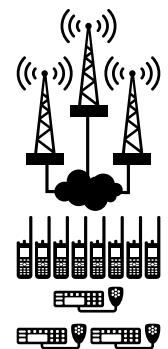
**CAPACITY PLUS  
SINGLE SITE**



**CAPACITY PLUS  
MULTI SITE**



**CAPACITY  
MAX**



**CONNECT  
PLUS**

Convenzionale	✓	✓			
Trunking			✓	✓	✓
Frequenza	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF	UHF VHF
Siti	1 ~ 15	1	1 ~ 15	1 ~ 15	1 ~ 250
Utenti per sito	200	1000	1600	3000	3000
Copertura	base	cost/effective	cost/effective	grande	elevata
Controllo rete				✓	✓
Voce e dati	✓	✓	✓	✓	✓
Autenticazione rtx				✓	✓
Canale di controllo				dinamico	dedicato
Roaming					✓

## Reti Simulcast DMR analogiche e digitali Kairos

Una soluzione alternativa e versatile alla realizzazione di un **impianto radio complesso**, dal singolo ripetitore ad una rete sincrona, è realizzata dai sistemi Radio Activity, **ideali per una rete isofrequenziale**.

Una rete tecnologica isofrequenziale permette l'operatività di tutte le stazioni ripetitrici sulla medesima frequenza, evitando disturbi e/o disservizi nelle zone di sovrapposizione dei segnali o di equicampo. Un ulteriore vantaggio dell'impiego della tecnologia isofrequenziale è la **mancanza di handover** o roaming dei terminali, che passano in maniera del tutto trasparente e senza interruzione di servizio per l'utente finale, dall'area di copertura di una stazione ripetitrice all'altra.

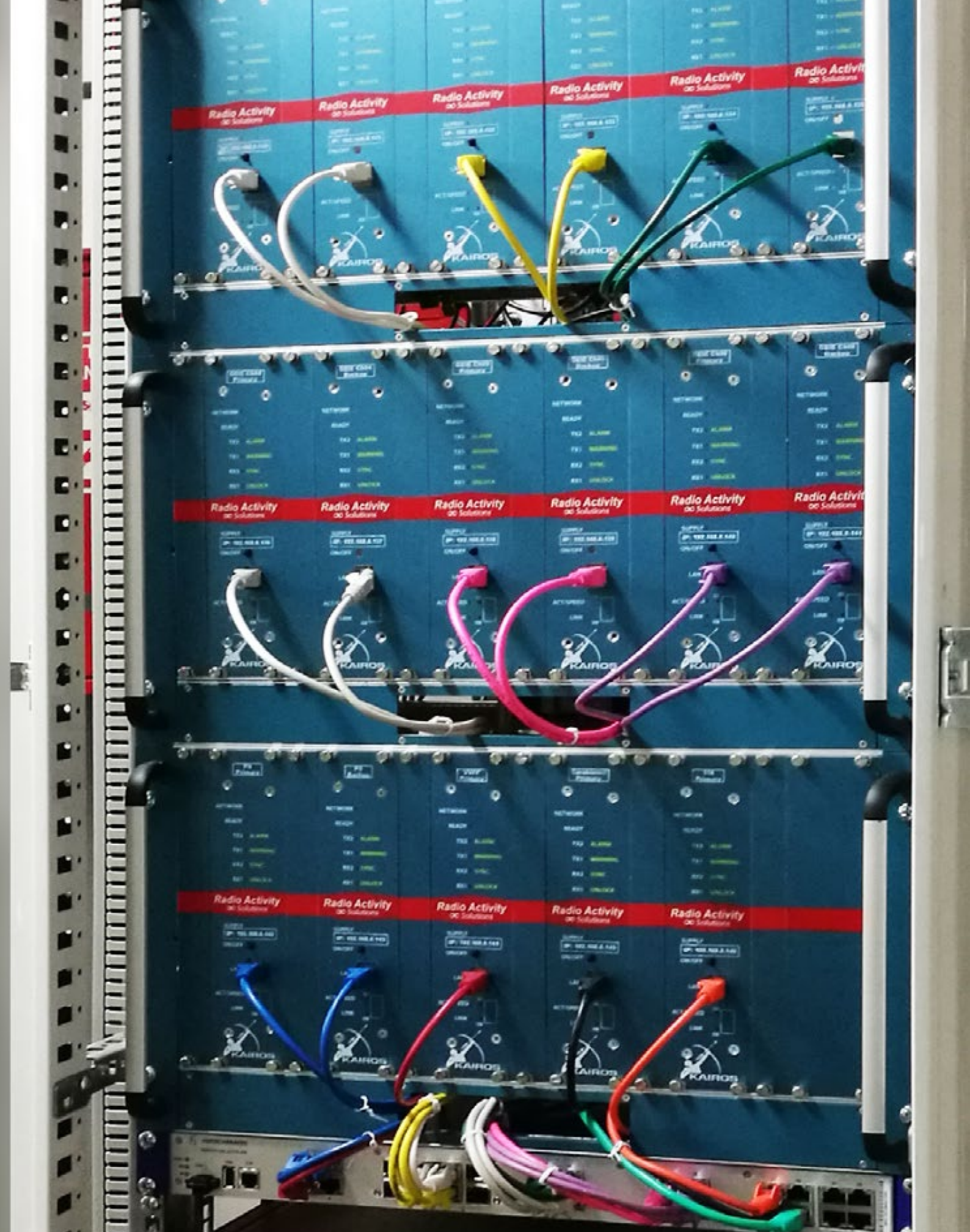
## Ripetitore



### KAIROS

Protocollo	A D
Frequenza	66-88   UHF   VHF 450-527   806-941
Potenza Max	25W
Canali	N
Display	no
Tastiera	no
Utilizzo	base / master / slave
SIP	○
SMNP	✓
Scheda Vocoder	○
Diversità	✓







# Soluzioni DAS

## Digital Divide

*Il digital divide è un elemento sensibile dell'era attuale. L'esigenza di una connessione che sia social o di pubblico utilizzo piuttosto che aziendale ha sempre più bisogno di soluzioni concrete e realizzate in maniera veloce.*

*Quando si parla di digital divide vengono subito in mente aree isolate e poco popolate dove l'investimento degli operatori non trova interesse per il costoso rapporto investimento pro-capite. In realtà il digital divide coinvolge anche infrastrutture come tunnel e gallerie o edifici complessi e centri commerciali, case di cura ed ospedali o semplicemente nuovi aggregati edili civili e industriali.*

## Estensione di copertura Reti Mobili

Per risolvere il problema GSM o UMTS esistono soluzioni omologate e certificate, in grado di estendere il segnale degli operatori telefonici mobili.

Dispositivi ideali per aree, specialmente "indoor", in cui il livello di segnale delle reti mobili degli operatori è troppo scarso per una connettività continuativa e agevole.

Quando si affrontano e si studiano soluzioni per risolvere la scarsa copertura di un presidio, solitamente si prospettano due tipi di soluzioni:

**Una ripetizione diretta** dello scarso segnale captato, amplificato da un apparato di ripetizione e ritrasmesso da un'altra antenna o cavo radiante. Ideale per piccole dimensioni;

**Una ripetizione del segnale tramite master unit** che cattura, amplifica e "trasporta" tramite fibra ottica il segnale 2g/3g/4g alle unità dislocate sul territorio che lo distribuiranno tramite antenna o cavo irradiante. Ideale per medie e grandi dimensioni.



## *Dove interviene Sinora*

Copertura di tunnel, gallerie, miniere, cisterne e silos

---

Nuove zone industriali o civili in aree rurali o extra-urbane

---

Comprensori turistici

---

Edifici complessi o storici e skyscraper

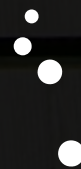
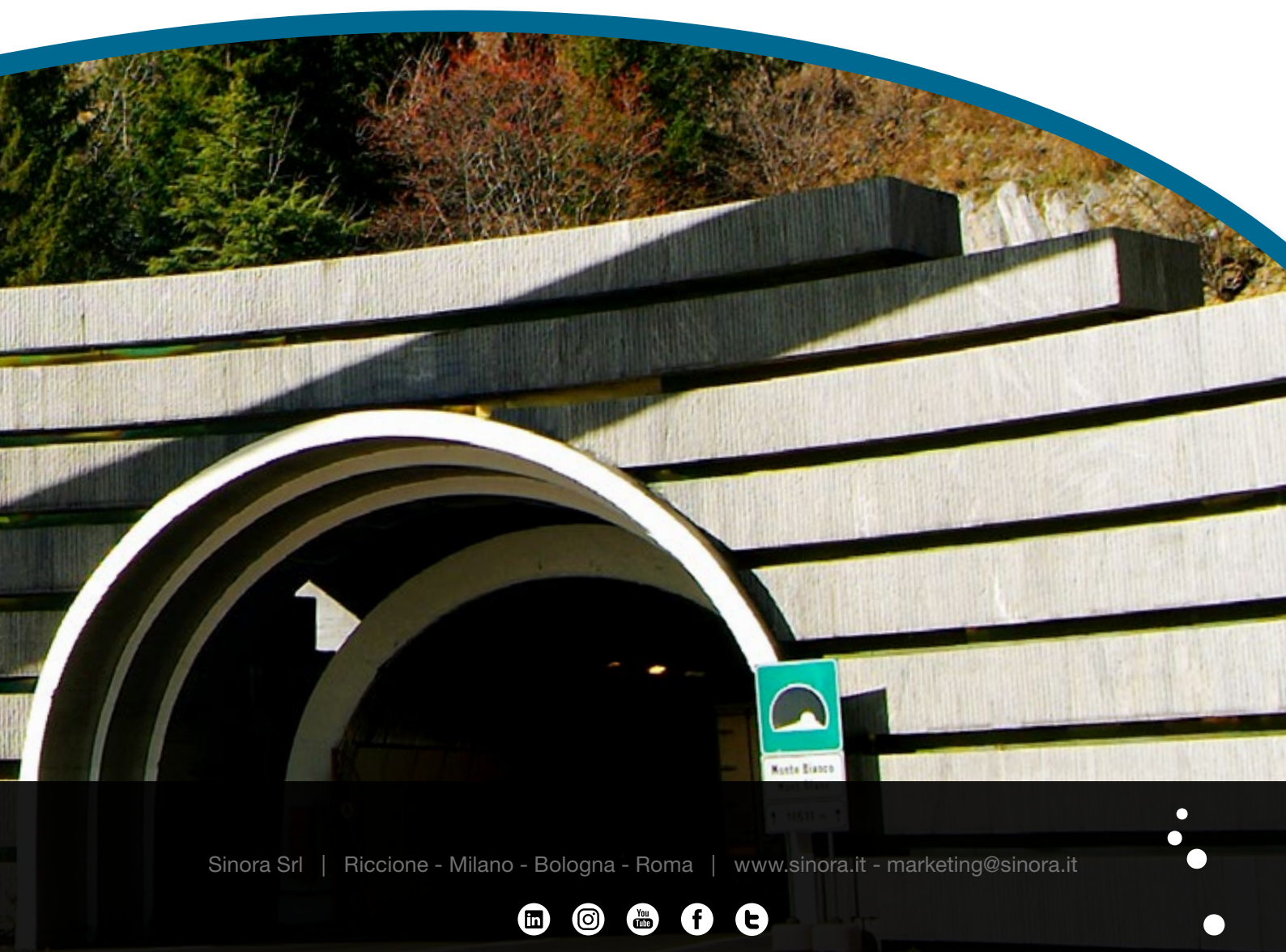
---

Piattaforme offshore

---

Cantieri provvisori o permanenti

---





**MOTOROLA**  
SOLUTIONS

## Sistemi PoC

### *Push To Talk over Cellular*

*La tecnologia PoC estende la funzione push-to-talk ai moderni smartphone ed ai personal computer. Motorola Solutions introduce nel sistema, gli apparati di ultima generazione in gamma LTE: la serie TLK.*

Questa soluzione permette di ampliare le comunicazioni oltre la propria rete radio, garantendo collegamenti senza limiti di territorialità tramite l'accesso ad un network dati. Una eSIM di Motorola Solutions presente sui terminali TLK oppure una normale SIM sullo smartphone permette il roaming ed il servizio su tutto il territorio Europeo.

Basato su una tecnologia progettata per utenti militari, WAVE PTX offre una qualità audio superiore, un'elevata capacità d'utenza per canale e nessuna latenza di collegamento alla propria rete radio privata.

Sul sistema è attiva la funzione di chiamata di gruppo o privata, il monitoraggio di più canali, lo storico delle chiamate, la connessione Wi-Fi e Bluetooth. Queste funzioni sono presenti e configurabili sui terminali e si combinano per offrire la soluzione push-to-talk più performante in banda larga oggi esistente.

#### **Il portfolio WAVE PTX offre:**

Terminali portatili e veicolari;

Un dispatcher web;

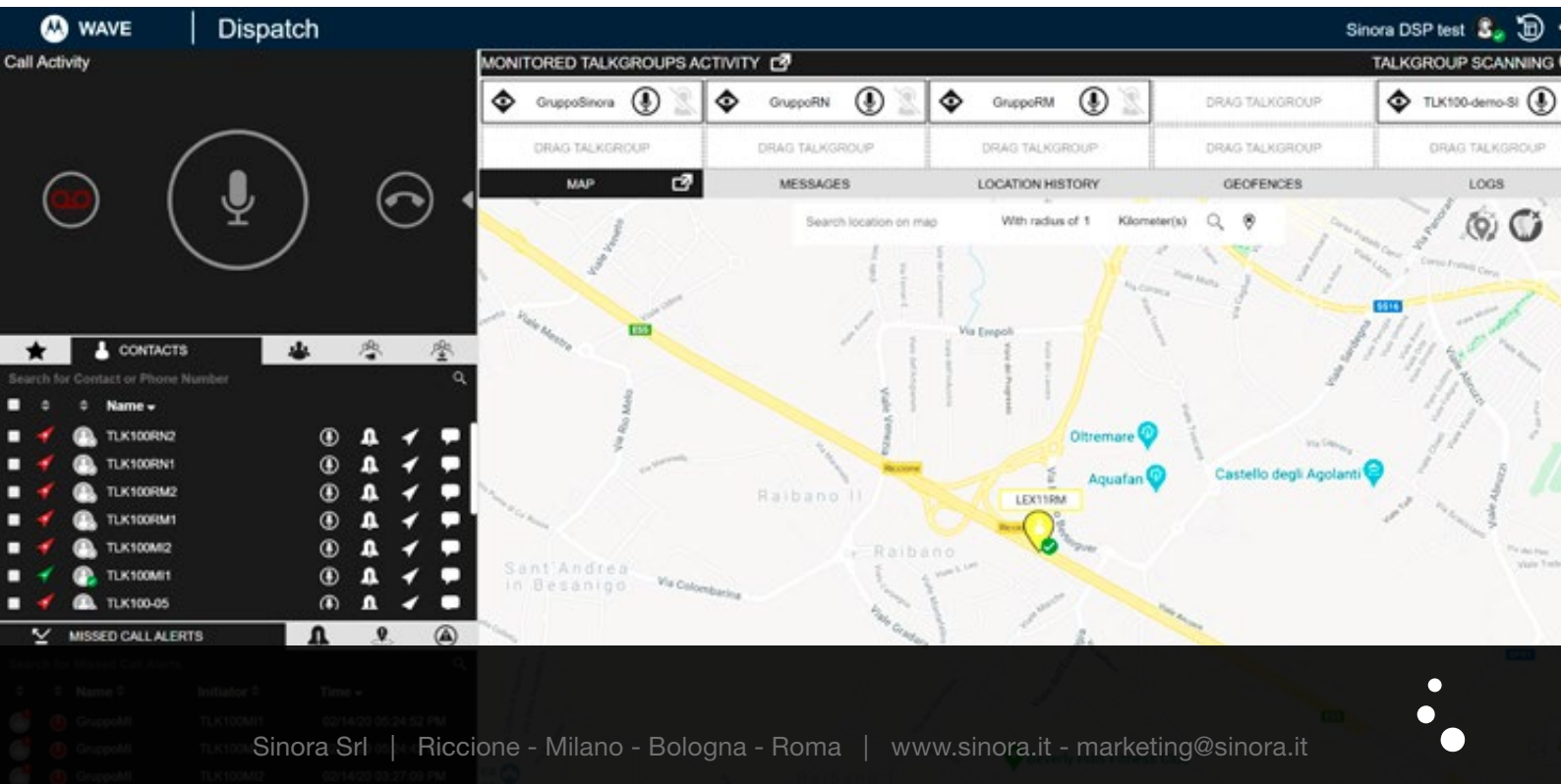
Una APP per smartphone;

Gateway per l'interconnessione a reti radio private DMR o TETRA.





WEAVE PTX	TLK100	TLK150	LEX L11	EVOLVE
Comunicazioni PoC	Broadband ✓	Broadband ✓	Broadband ✓	Broadband ✓
Connettività	4G LTE, 3G, Wi-Fi	4G LTE, 3G, Wi-Fi	4G LTE, 3G, Wi-Fi	4G LTE, 3G, Wi-Fi
Bluetooth	✓	✓	5.0	5.0, LE, BR/EDR
Display	oled	led	5"	5"
Tastiera	no	no	touch screen + PTT	touch screen + PTT + emergenza
Batteria	20 HH	--	20 HH	12HH / 24HH
Canali	8	96	✓	✓
Contatti	300	300	✓	✓
Classe IP	54	54	✓	68
RAM			4	4
Int. Storage			64	64
Camera			13MP	8MP + 13MP
SO			Android 9 Pie	Android 10.0, Enterprise
SIM	eSIM	eSIM		dual SIM





**MOTOROLA**  
SOLUTIONS





## EVOLVE

Broadband

PoC Wave PTX

4G LTE, 3G, Wi-Fi

Bluetooth 5.0, LE, BR/EDR

Display 5"

touch screen

tasto PTT

tasto emergenza

Batteria 12HH / 24HH



Rubrica

Classe IP 68

RAM 4

Int. Storage 64

Camera 8MP + 13MP

Android 10.0, Enterprise

dual SIM



Sinora Srl

| Riccione - Milano - Bologna - Roma |

[www.sinora.it](http://www.sinora.it) - [marketing@sinora.it](mailto:marketing@sinora.it)

