



Ordine degli Ingegneri
della provincia di Napoli

**Convegno
«Infrastrutture in Fibra
Ottica e Reti 5G:
opportunità di sviluppo
sociale ed economico del
territorio»**

Napoli - 29 marzo 2019

open fiber
IL FUTURO HA UN NUOVO NOME.



Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Napoli



Ordine dei Periti Industriali
e dei Periti Industriali Laureati
della Provincia di Napoli

**AEIT SEZIONE DI NAPOLI - ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA,
AUTOMAZIONE, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
AICT - SOCIETY AEIT PER LA TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II**

in collaborazione con

**ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI
ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA
DI NAPOLI**

organizza il Convegno

**INFRASTRUTTURE IN FIBRA OTTICA E RETI 5G: OPPORTUNITA' DI
SVILUPPO SOCIALE ED ECONOMICO DEL TERRITORIO**

Venerdì 29 Marzo 2019 Ore 09:15

open fiber
IL FUTURO HA UN NUOVO NOME.

MOSTRA D'OLTREMARE – VIALE KENNEDY
ENERGYMED 2019 - SALA EUROPA – PADIGLIONE 5

NAPOLI

2

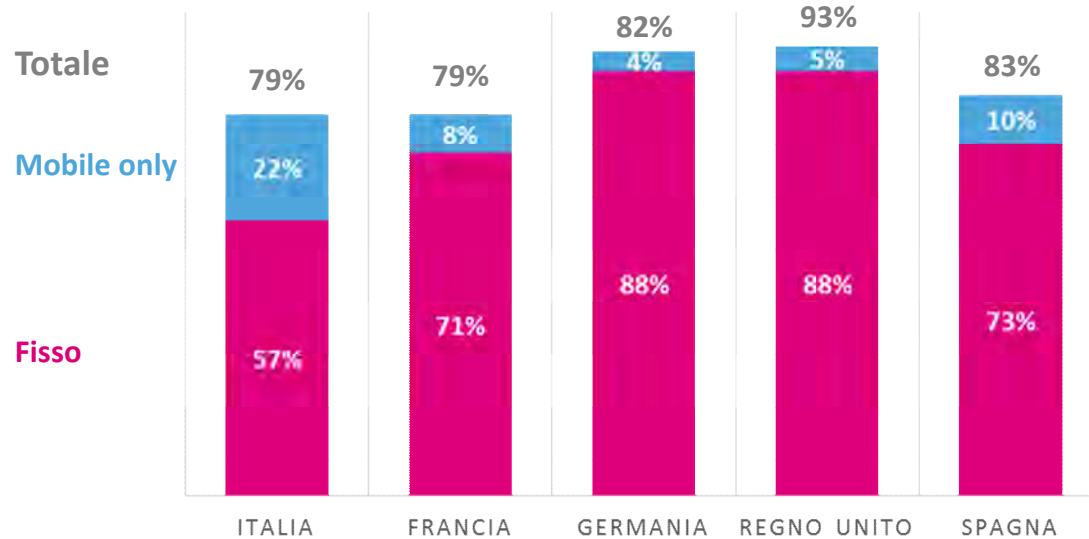
IL CONTESTO ITALIANO E L'EVOLUZIONE DELLA DOMANDA DI CONNETTIVITÀ

IL PROGETTO E L'ARCHITETTURA OPEN FIBER

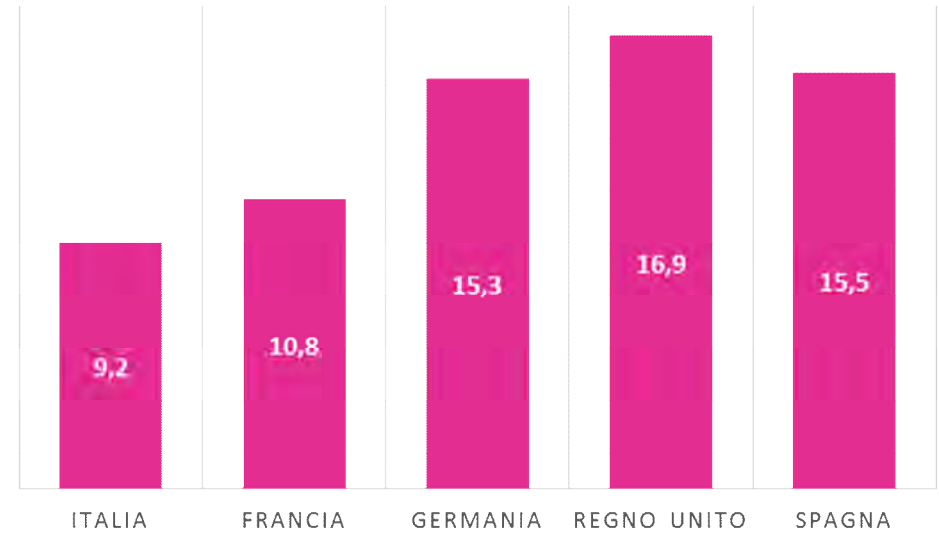
L'AVANZAMENTO E GLI OBIETTIVI

IL CONTESTO DEL MERCATO BB

Penetrazione Broadband¹



Velocità di Connessione Media - Mbps²



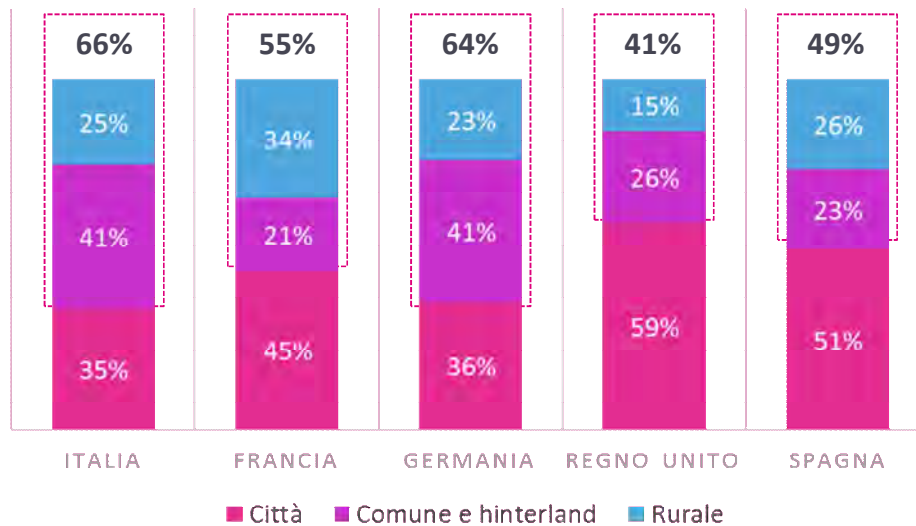
In Italia, la **penetrazione broadband** risulta inferiore alle percentuali degli altri principali Paesi Europei, ma con una **elevata incidenza della sola componente mobile only**. Tale fattore è da imputarsi principalmente alla **bassa percezione «value for money» del BB fisso** caratterizzato da qualità di connessione alquanto limitata.

1) Eurostat 2017

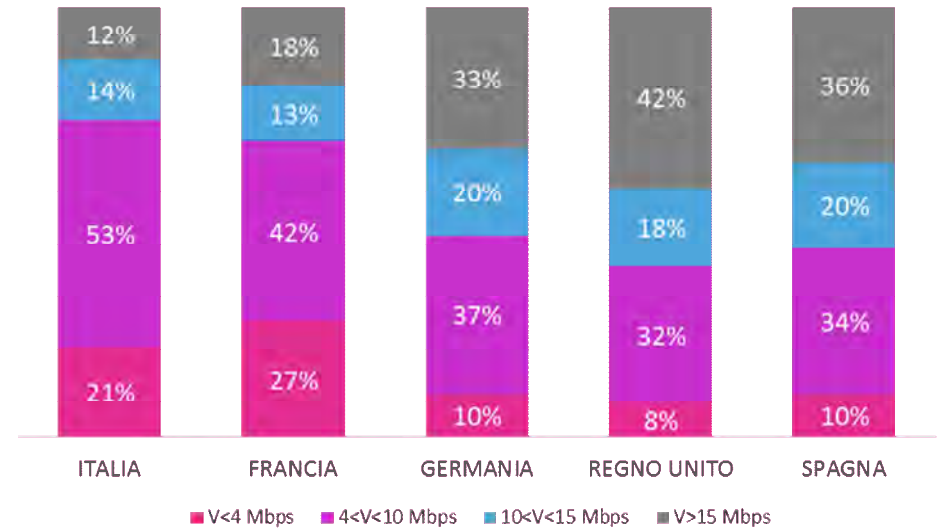
2) Akamai's [state of the internet] – 1Q17

LE CARATTERISTICHE SOCIO-DEMOGRAFICHE E LO SVILUPPO DELLE RETI NGN

Distribuzione della Popolazione sul territorio nazionale¹



Distribuzione Velocità²



In termini di distribuzione territoriale, l'**Italia** e la Germania evidenziano, a differenza degli altri Paesi europei, **un'elevata incidenza di coloro che abitano nelle aree extra cittadine**.

La **distribuzione delle velocità di connessione** sul territorio nazionale evidenzia come in Italia rimanga **predominante il cluster al di sotto dei 10 Mbps**, valore ben lontano dalla **Agenda Digitale 2020** e la **Gigabit Society 2025**.

1) Eurostat regional yearbook 2017. Città: >50% della pop. vive nell'area urbana. Rurale: <50% della pop. vive nell'area urbana. Area urbana: area con densità di almeno 1.500 abitanti per km² e 50.000 abitanti

2) Akamai's [state of the internet] – 1Q17

L'EVOLUZIONE DELLA DOMANDA IN EUROPA AL 2021¹

72%

della popolazione userà
Internet
(+12 pp vs 2016)

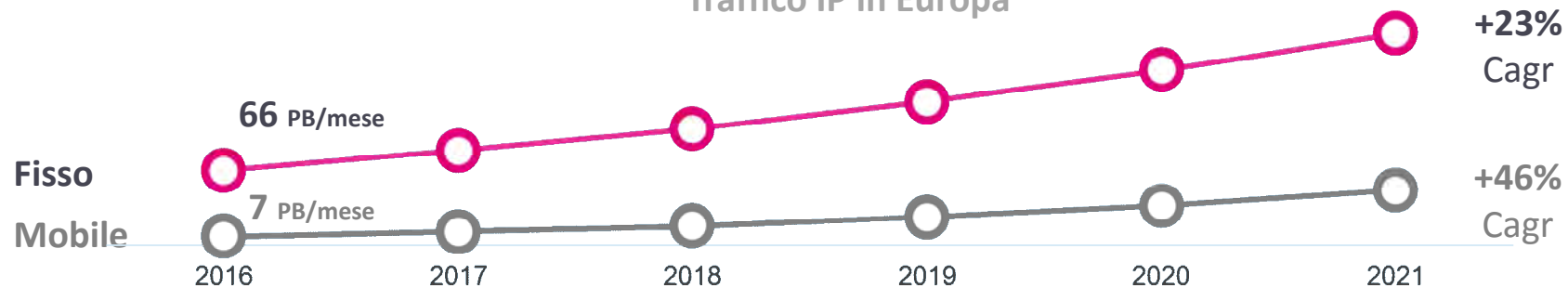
77%

del traffico sarà video
(+21 pp vs 2016)

45,5 Mbps

velocità media del traffico
(+16 pp vs 2016)

Traffico IP in Europa



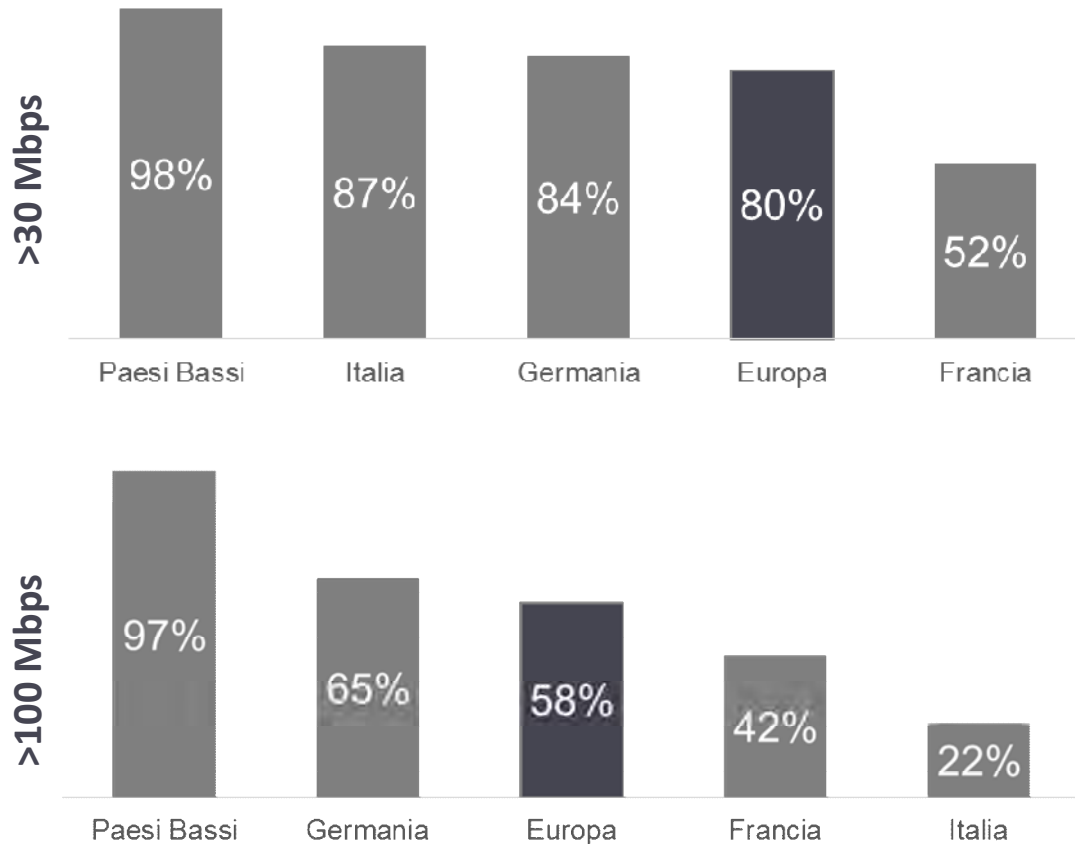
Nonostante la crescita media attesa **del traffico IP 2016-2021** sia maggiore sulla componente mobile, l'incidenza della **tecnologia fissa** continuerà a rappresentare **l'80%² del totale**.

Lo sviluppo del **5G** e tutti i **servizi IOT** necessiteranno obbligatoriamente di connettività fissa in tecnologia **fibra ottica**.

1) Cisco VNI™ 2017

2) Internet fisso + internet mobile. Esclude managed IP

BENCHMARK EUROPEO VELOCITÀ >30 MBPS E >100 MBPS



Il rapporto Desi 2018¹ vede l'Italia piazzarsi al 26° posto fra gli Stati membri dell'UE.

Benché la percentuale di copertura fissa sia rimasta invariata attestandosi a quota 99%, un valore leggermente superiore alla media UE (97%), l'Italia ha visto un ulteriore significativo incremento della copertura della banda larga veloce (NGA), che è passata dal 72 all'87%, superando dunque la media UE (80%).

Per quanto riguarda la banda larga ultraveloce (100 Mbps e oltre) l'Italia appare ancora in ritardo piazzandosi al 27° posto, in prossimità del fondo classifica.

Secondo il rapporto Desi 2018, **grazie a un crescente livello di concorrenza a livello infrastrutturale e a una combinazione di investimenti a carattere sia privato che pubblico, l'Italia sta registrando un significativo miglioramento sul fronte dell'installazione di reti di accesso in fibra ottica di nuova generazione (NGA)**, in conformità agli obiettivi previsti dall'Agenda digitale della Commissione Europea. Si tratta inoltre di un fattore che ha sicuramente avuto ripercussioni positive sulla domanda, che sta evidenziando una crescita parallela, anche se a un ritmo più lento.

1) Digital Economy and Society Index Report 2018

GLI OBIETTIVI DELL'AGENDA DIGITALE 2020 E LA GIGABIT SOCIETY 2025



**AGENDA
DIGITALE
ITALIANA
2020**

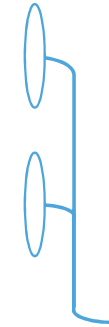


100 Mbps per l'85 %
della popolazione

30 Mbps per l'100 %
della popolazione

50 %
della popolazione utilizzi
servizi a 100 Mbps

100 %
della popolazione utilizzi
servizi a 30 Mbps



**AGENDA
DIGITALE
EUROPEA
2020**



**GIGABIT
SOCIETY
2025**



1 Gbps per il 100% di stazioni ferroviarie, aeroporti, aziende e le principali pubbliche amministrazioni

100 Mbps per il 100% delle abitazioni europee, incluse quelle nelle aree rurali, con possibilità di upgrade fino a 1 Gbps

IL CONTESTO ITALIANO E L'EVOLUZIONE DELLA DOMANDA
DI CONNETTIVITÀ

IL PROGETTO E L'ARCHITETTURA OPEN FIBER

L'AVANZAMENTO E GLI OBIETTIVI

LE CARATTERISTICHE DI OPEN FIBER



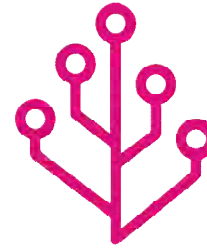
Infrastruttura di alta qualità ed efficienza

Infrastruttura realizzata in modalità FTTH che garantisce performance più elevate. La fibra, inoltre, ha una maggiore vita utile ed è meno soggetta a interruzioni di servizio e inconvenienti tecnici, riducendo così i disagi per la clientela nonché i costi di manutenzione.



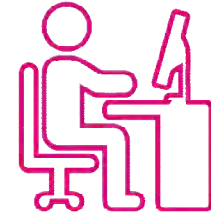
Promozione della concorrenza

Open Fiber è un operatore non verticalmente integrato, attivo esclusivamente nel mercato all'ingrosso (c.d. "wholesale only"). Offre l'accesso a condizioni eque e non discriminatorie a tutti gli operatori interessati e non compete per i clienti finali.



Separazione fra la Rete e i Servizi

Fattore che caratterizza tutti i moderni Sistemi a Rete (elettricità, trasporti, ecc.) ed è auspicata da molte Authority quale principio cardine della tutela della concorrenza e a sostegno del processo di liberalizzazione del settore.

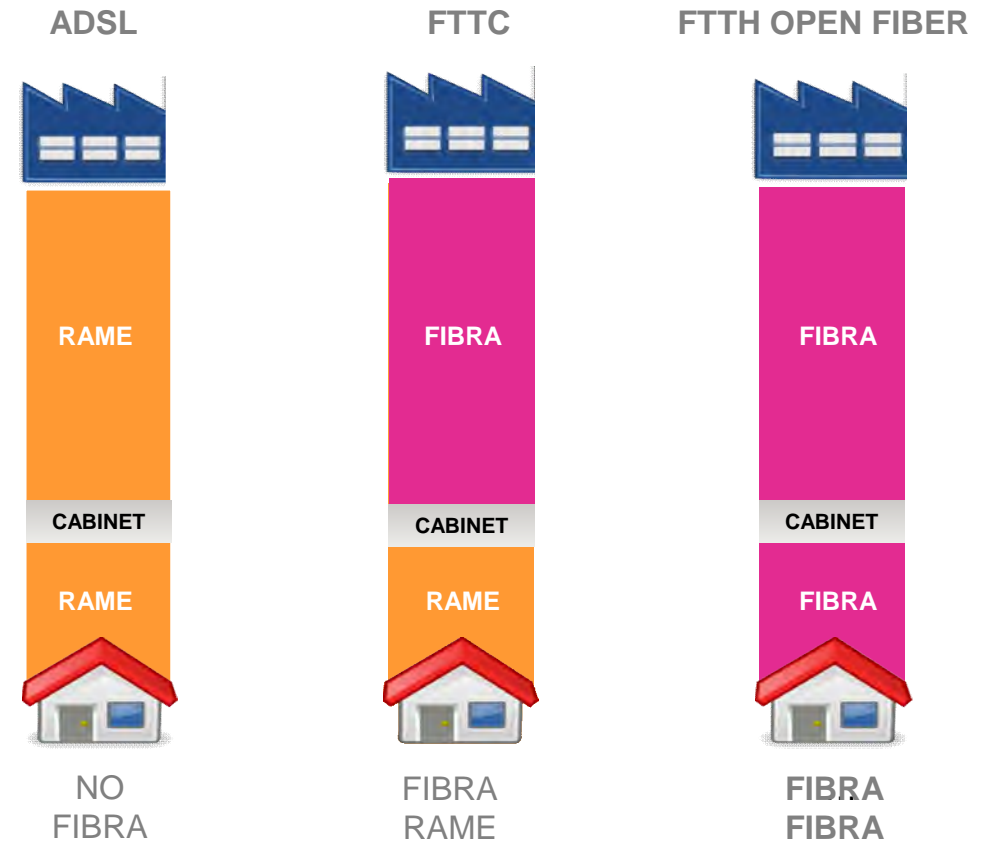


Forte spinta occupazionale

Le attività di Open Fiber stanno producendo effetti occupazionali positivi, sia diretti che indiretti. Si stima che a regime il piano di Open Fiber produrrà circa 15mila posti di lavoro.

ARCHITETTURE A CONFRONTO: IL PRIMATO DELL'FTTH

- Con l'FTTH abitazioni e aziende sono collegate alla centrale OF grazie a un'infrastruttura realizzata interamente in fibra ottica
- ADSL: collegamenti esclusivi in rame,
- FTTC: collegamenti misti rame fibra
- **FTTH: collegamenti esclusivi in fibra ottica.**



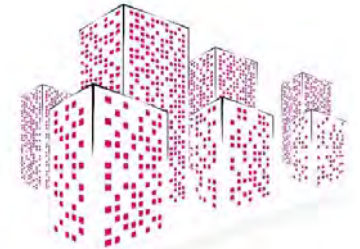
IL PIANO OPEN FIBER PER LA COPERTURA NAZIONALE

- Il progetto **Open Fiber** prevede la costruzione di una **rete nazionale interamente in fibra ottica**
- Attraverso un Piano di investimenti propri, **Open Fiber** sta portando la fibra ottica nelle città e nelle aree più urbanizzate (cluster A e B), dove vive il 60% degli italiani.
- Per il restante 40% della popolazione (cluster C e D), **Open Fiber** sta costruendo una rete pubblica con gli strumenti e le risorse definiti dalle gare Infratel¹.

1) Bando 1, 2 e 3
2) oltre provincia di Trento

Cluster A e B

- **~3,9** miliardi di euro per la realizzazione e lo sviluppo della rete
- **271** comuni italiani interessati dalla prima fase del Piano
- **9,5** milioni unità immobiliari
- **oltre 7 mila** addetti impiegati nei cantieri

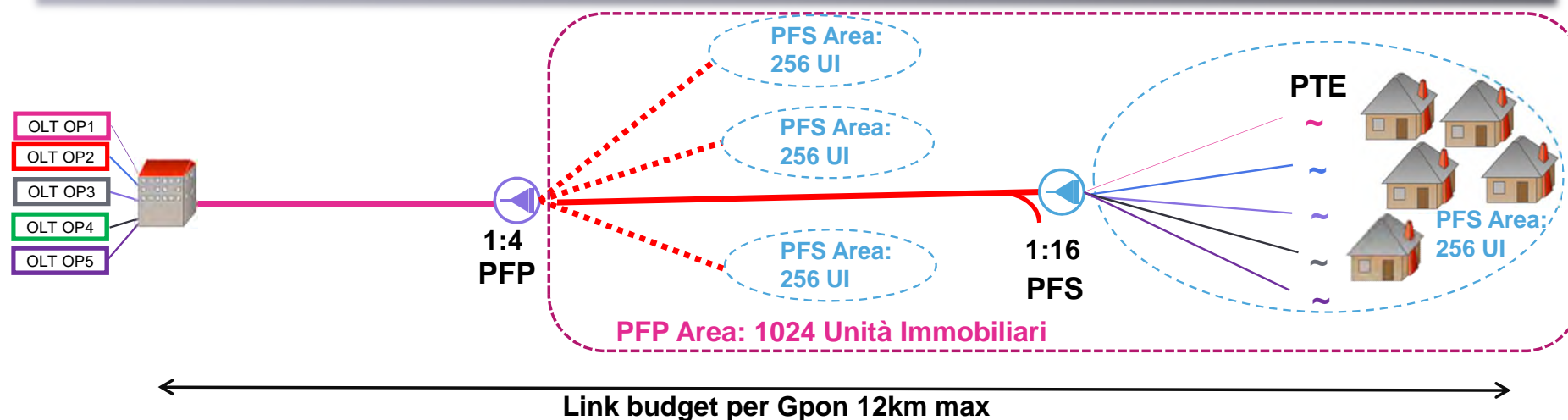


Cluster C e D

- **~2,7 miliardi** di euro di investimenti
- **7.635 comuni** su **19 regioni**²
- **10** milioni di unità immobiliari
- **500** mila sedi di imprese e Pubblica Amministrazione

OPEN FIBER: ARCHITETTURA DI RETE A&B

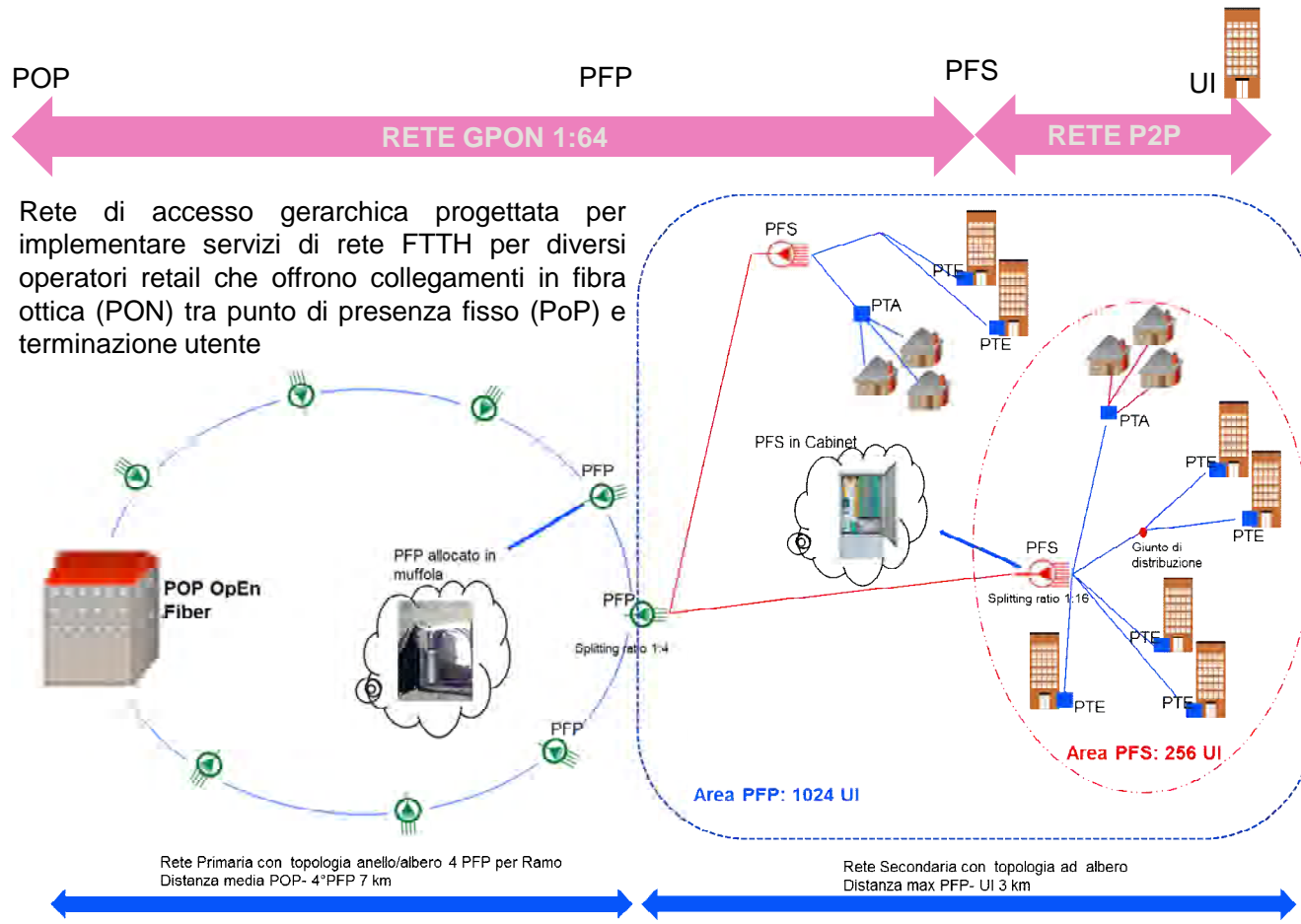
FIBER TO THE HOME



L'architettura di rete di Open Fiber è caratterizzata da:

- **Rete Multiperatore** (possono coesistere fino a 5 operatori contemporaneamente)
- **Alta Flessibilità:** possono essere gestite contemporaneamente sia connessioni Gpon sia P2P
- **Alta Efficienza:** riempimento dello splitter (client per GPON) con bassa penetrazione di clienti (7%)

OPEN FIBER: ARCHITETTURA DI RETE A&B



POP Point of Presence

- Punto di terminazione della rete di accesso.
- Area di allocazione degli apparati OLT e di interconnessione con le reti MAN e di Backhauling

PFP Punto di Flessibilità Primaria

- Primo livello di splitting rete Gpon 1:4
- Ogni PFP ospita fino a 20 splitter in grado di connettere 5 operatori contemporaneamente sulla stessa rete.
- Ogni PFP copre un'area di 1024 Unità immobiliari (4 PFS)

PFS Punto di Flessibilità Secondaria

- Secondo livello di splitting rete Gpon 1:16
- Ogni PFS ospita fino a 20 splitter in grado di connettere 5 operatori contemporaneamente sulla stessa rete.
- Ogni PFS copre un'area di 256 Unità immobiliari
- Dal PFS fino alle Unità Immobiliari la rete è P2P

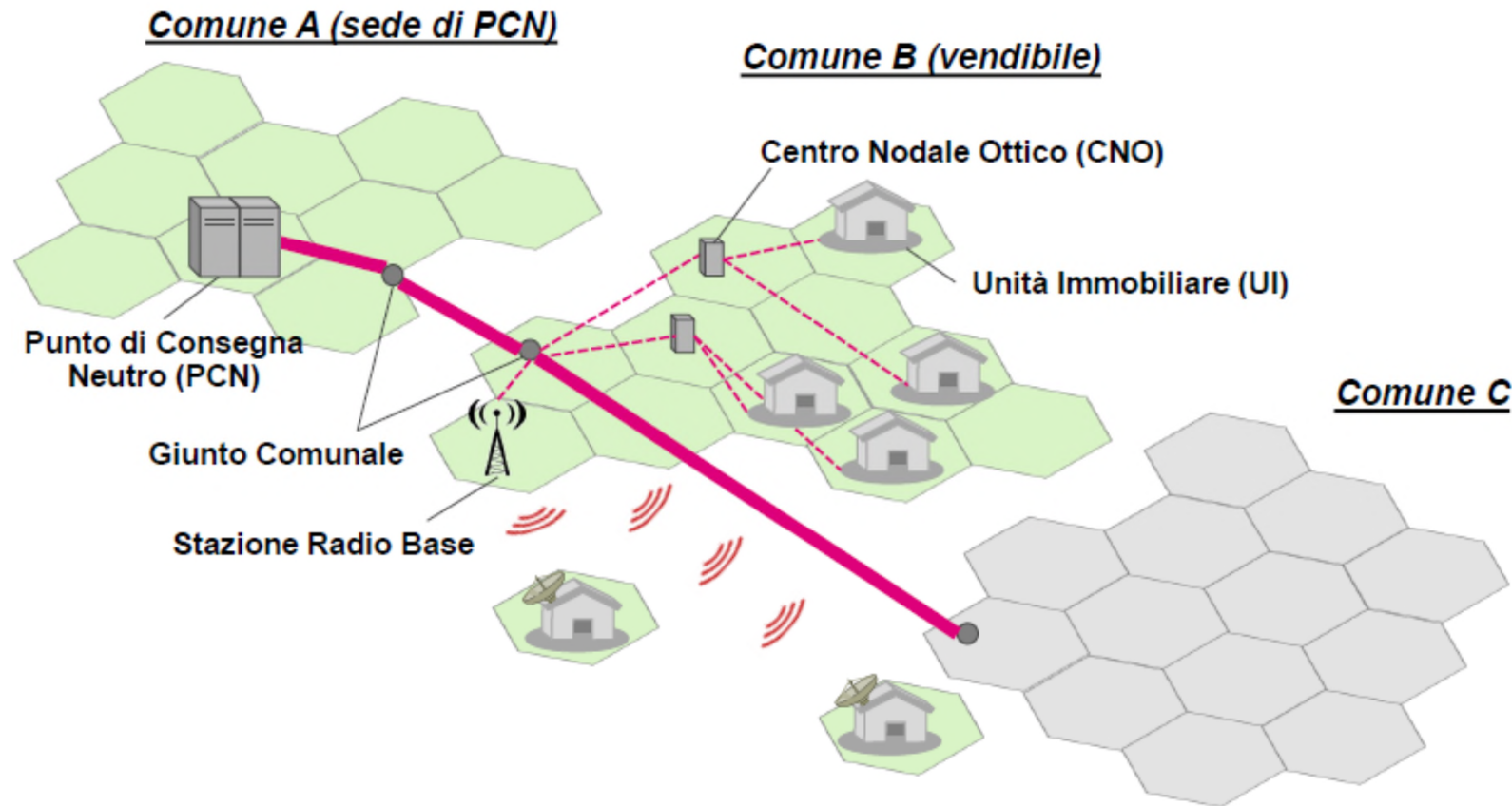
PTE Punto di Terminazione di Edificio

- Punto in cui la rete orizzontale si connette alla rete verticale di edificio





PTA Punto di Terminazione Arretrato

- Equivalente al PTE si utilizza nelle aree a bassa densità

ARCHITETTURE RETE OF- ARCHITETTURA DI UN COMUNE



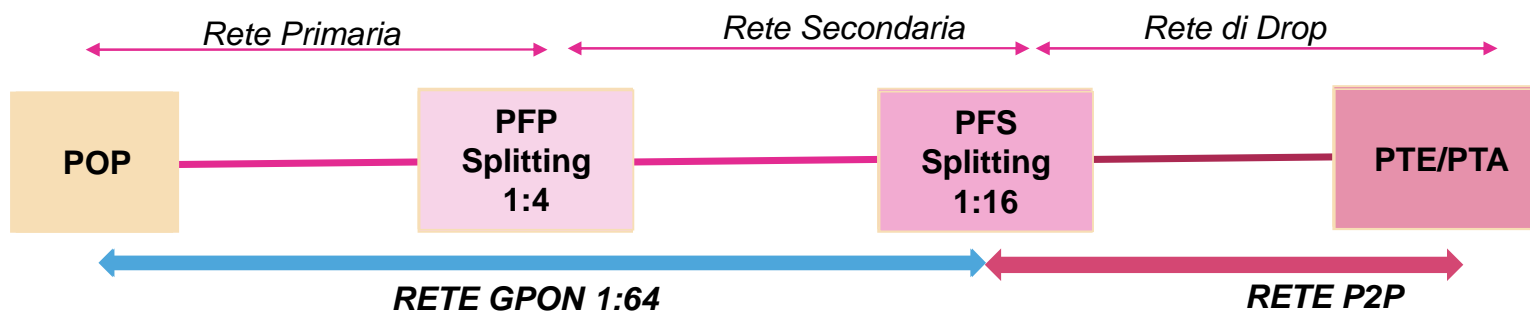
Cosa serve per aprire un comune alla vendibilità?

- 1  PCN
- 2  Direttrice Rete primaria
- 3  Rete secondaria
- 4  FWA

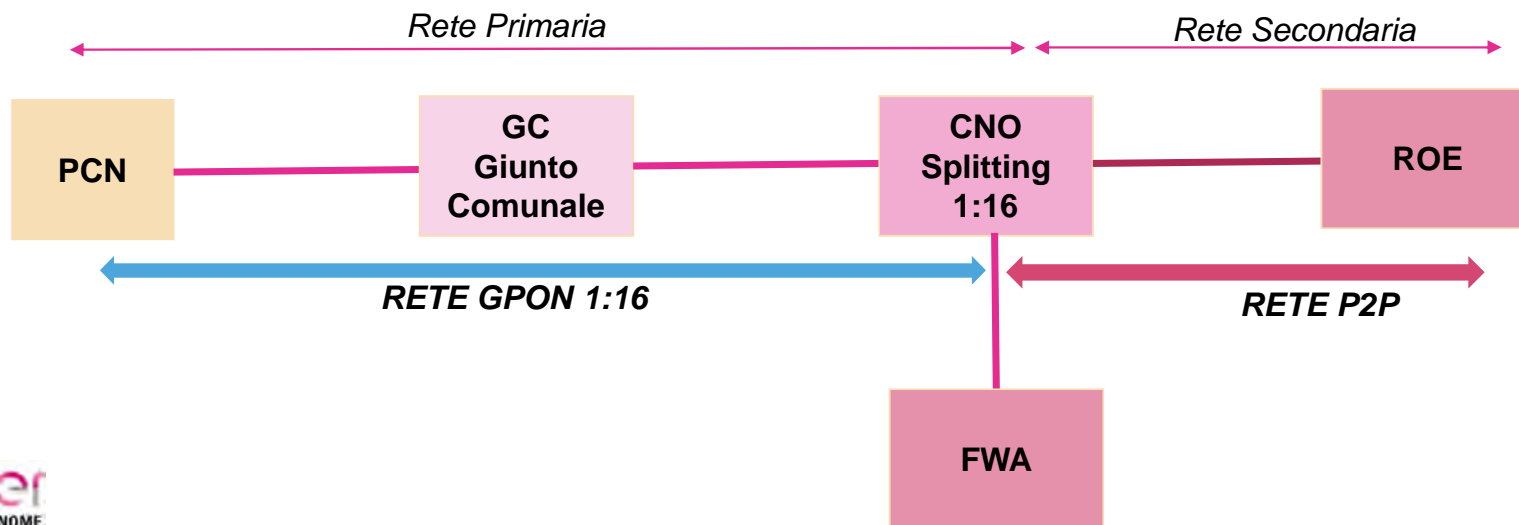
In ciascun comune sarà prevista la vendita di servizi «over 100» e «over 30»

SCHEMA A BLOCCHI ARCHITETTURA A&B VS C&D

ARCHITETTURA A&B



ARCHITETTURA C&D



LE TAPPE PER L'AVVIO DEI CANTIERI



LE TAPPE PER L'AVVIO DEI CANTIERI- CRITICITA'



Una delle maggiori criticità sul percorso di apertura cantiere è rappresentata dal volume delle autorizzazioni da richiedere e dai tempi necessari per l'ottenimento dei permessi per la realizzazione delle opere.

- Coinvolgimento di un gran numero di Enti (Comuni, Province, Regioni, Soprintendenze, enti gestori del gas e soggetti terzi).
- Presentazione di circa 8-10 istanze di permesso per comune → numero complessivo estremamente elevato (**50.000 richieste autorizzative** di cui circa **il 50%** nei confronti di enti pubblici)

Ci sono due diversi percorsi per gestire le attività di permessistica

1. Gestione dei permessi One2One (per singolo comune)

- Tempi ridotti per l'ottenimento dei riscontri da parte del comune (firmatari convenzione con Infratel)
- Tempi non certi per l'ottenimento dei riscontri da altri enti (es. Soprintendenza, Province)

2. Conferenza dei Servizi

- Semplificazione della gestione dei permessi, che vengono gestiti complessivamente per tutti i comuni che partecipano alla CdS
- Necessità di attendere i tempi previsti dalla CdS (caricamento dei documenti sul portale della regione, convocazione della CdS – tempi di chiusura- tempi per la verbalizzazione e concessione dei permessi)

CLUSTER C&D CAMPANIA- STATO CONVENZIONI

Province	Comuni	Convenzione Firmata	Convenzione da Firmare	% Mancante
Avellino	51	49	2	4%
Benevento	35	29	6	17%
Caserta	32	27	5	16%
Napoli	16	8	8	50%
Salerno	58	56	2	3%
Totale	192	169	23	12%

CLUSTER C&D CAMPANIA- STATO PERMESSI

Ente	Comune		Provincia		ANAS	
	Km Richiesti	% Ottenuto	Km Richiesti	% Ottenuto	Km Richiesti	% Ottenuto
Avellino	64,5	88%	14,2	12%	5,1	0%
Benevento	29,0	90%	2,9	83%	0,0	0%
Caserta	79,8	99%	13,7	0%	4,1	0%
Napoli	18,9	97%	0,4	11%	0,7	10%
Salerno	202,7	91%	40,0	22%	10,2	0%
Campania	394,9	93%	71,2	21%	19,4	1%

IL CONTESTO ITALIANO E L'EVOLUZIONE DELLA DOMANDA
DI CONNETTIVITÀ

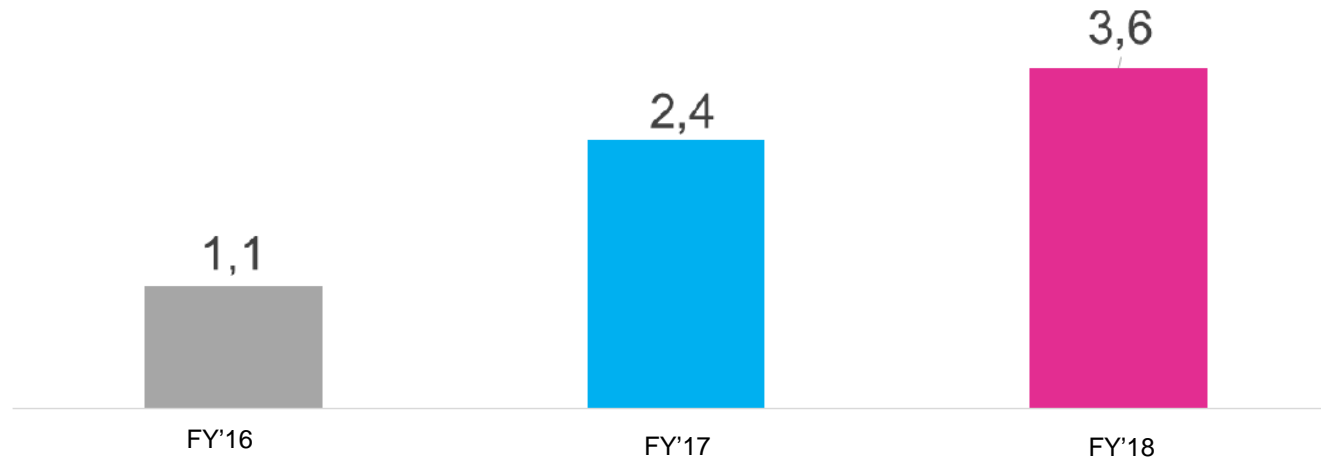
IL PROGETTO E L'ARCHITETTURA OPEN FIBER

I RISULTATI AD OGGI E GLI OBIETTIVI

STATUS COPERTURE

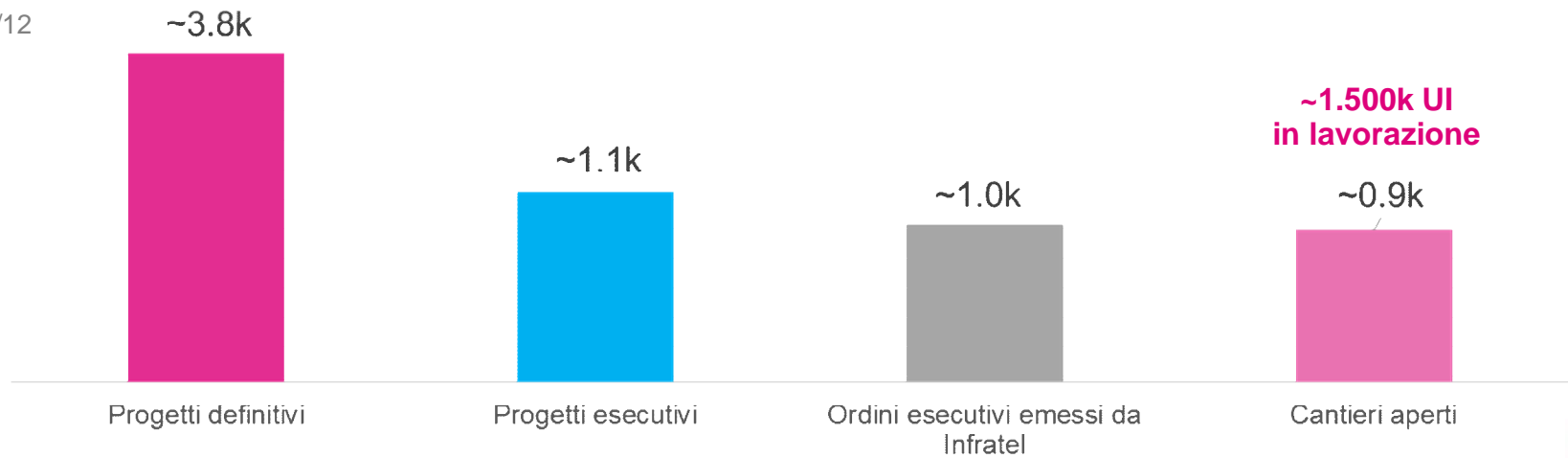
CLUSTER A&B

Mln UI



CLUSTER C&D

Dati al 31/12



CLUSTER A&B – PIANO CAMPANIA

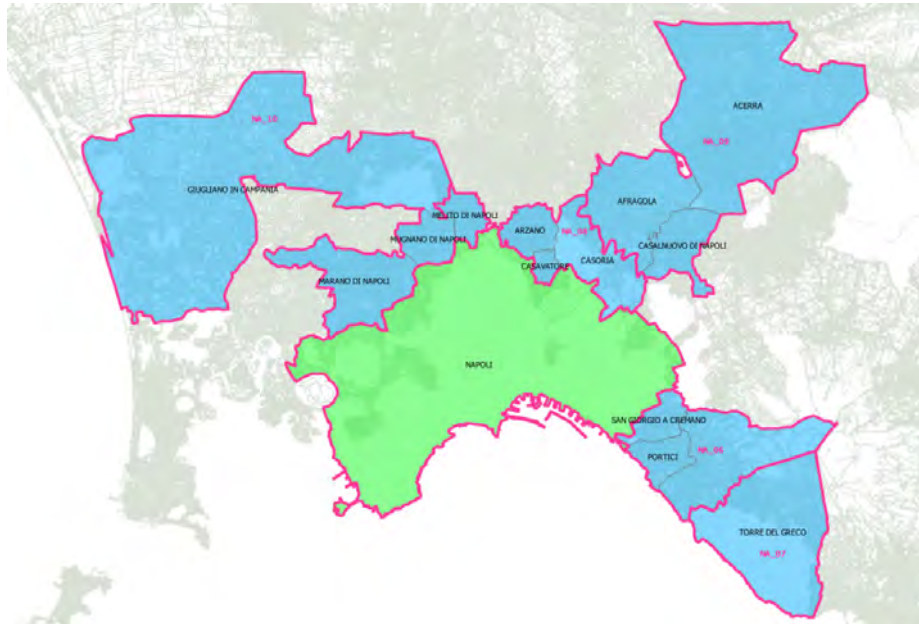
Comune	UI target	UI connesse
Napoli	400.000	278.000
Salerno	51.000	32.000
Totale	451.000	310.000

Comune	UI target	UI da connettere
Caserta	24.964	7.600
Benevento	19.762	6.000
NA Hinterland	119.941	36.800
Totale	164.667	50.400

Investimento totale: 158 Mio€
 UI da coprire 2019: 116.000
 UI da coprire totale: 141.000

Investimento totale: 53 Mio€
 UI da coprire 2019: 50.400
 UI da coprire totale: 164.667

CLUSTER A&B – FOCUS HINTERLAND NAPOLI



Legenda

- Comuni aperti
- Comuni in valutazione/pianificazione 2019

Comuni pianificati per il 2019

Comune	UI target	UI da connettere	Investimento (Mio€)
SAN GIORGIO A CREMANO	12.965	4.000	4,1
PORTICI	16.533	5.100	5,3
ARZANO	8.959	2.800	2,9
CASORIA	20.831	6.300	6,7
GIUGLIANO IN CAMPANIA	28.189	8.600	9,0
MELITO DI NAPOLI	8.779	2.700	2,8
MUGNANO DI NAPOLI	8.818	2.700	2,8
MARANO DI NAPOLI	14.867	4.600	4,8
Totale	119.941	36.800	38

Attualmente sono in corso le attività di rilievo del territorio e della progettazione costruttiva. L'inizio dei lavori è previsto entro maggio 2019 mentre la commercializzazione delle aree è prevista in Q4 2019.

Comuni in valutazione

Comune	UI target	Investimento (Mio€)
ERCOLANO	13.646	4,4
TORRE DEL GRECO	23.293	7,5
CASAVATORE	4.864	1,6
CASALNUOVO DI NAPOLI	12.532	4,0
ACERRA	14.249	4,6
AFRAGOLA	15.906	5,1
Totale	84.490	27

CLUSTER C&D –PIANO CANTIERI AVVIATI NEL 2018

Circa **1.000** cantieri avviati nel 2018 con una spesa totale associata di ~ **470 Mio€**

REGIONE	COMUNI	Unità Immobiliari (k)	Valore delle Opere (M€)
<i>Abruzzo</i>	70	101	21
<i>Molise</i>	42	56	13
<i>Emilia-Romagna</i>	71	193	66
<i>Lombardia</i>	144	399	62
<i>Toscana</i>	77	152	53
<i>Veneto</i>	110	256	54
<i>Piemonte</i>	68	155	30
<i>Liguria</i>	16	14	4
<i>Valle d'Aosta</i>	20	23	4
<i>Friuli-Venezia Giulia</i>	31	29	12
<i>Trentino-Alto Adige</i>	9	24	2
<i>Umbria</i>	36	58	19
<i>Marche</i>	32	52	11
<i>Lazio</i>	78	180	39
<i>Campania</i>	69	216	34
<i>Basilicata</i>	29	39	12
<i>Sicilia</i>	87	218	40
TOTALE	989	2.165	474

CLUSTER C&D CAMPANIA- FOCUS CANTIERI APERTI

	Piano 2018/2019	Di cui in lavorazione	
Comuni	192	57	Sviluppo progetto
UI previste	227,1 K	133,5 K	% nuova infrastruttura
Valore delle opere	65,1 Mio€	33,7 Mio€	% riutilizzo aereo
			% riutilizzo interrato

Sviluppo progetto	1.380 km
% nuova infrastruttura	21%
% riutilizzo aereo	41%
% riutilizzo interrato	38%

11 comuni completati

Provincia	Comune	UI RILEGATE	COSTO COMUNE PROGETTO	Lunghezza Infrastruttura [KM]	Riutilizzo %
Avellino	Manocalzati	521	€ 317.851	11,9	74,7%
Avellino	Nusco	1.425	€ 536.640	23,7	76,0%
Benevento	Cerreto Sannita	1.190	€ 241.646	11,1	72,6%
Benevento	Guardia Sanframondi	3.573	€ 420.457	24,5	83,8%
Benevento	Pietrelcina	1.194	€ 337.349	11,7	83,0%
Benevento	San Bartolomeo in Galdo	4.018	€ 785.417	34,4	87,2%
Caserta	San Marcellino	5.834	€ 816.154	26,3	15,7%
Caserta	Villa di Briano	3.296	€ 625.204	18,7	72,2%
Napoli	Forio	517	€ 258.463	13,4	84,6%
Napoli	Meta	164	€ 63.008	2,5	87,1%
Salerno	Montesano sulla Marcellana	1.669	€ 466.837	25,4	85,2%
Totale - Campania (11)		23.401	€ 4.869.025	203,6	74,7%

PIANO 2018/2019

Piano 2018/2019	TGT	PE Caricati	di cui Cantiere Aperto	di prossima apertura	In Progettazione
Campania	192	83	57	26	109
Avellino	51	24	13	11	27
Benevento	35	11	7	4	24
Caserta	32	10	8	2	22
Napoli	16	5	4	1	11
Salerno	58	33	25	8	25

OPEN FIBER PER IL 5G

Open Fiber, in collaborazione con Wind Tre, ha avviato una sperimentazione sulla tecnologia **5G** nelle città di Prato e L'Aquila.

Il progetto, che durerà fino al 2021, consente di porre le basi per la costruzione di una "Smart city" in cui famiglie e imprese possano beneficiare di servizi innovativi in vari ambiti come

- salute
- mobilità
- sicurezza
- prevenzione e gestione delle emergenze.

Il 5G è una nuova tecnologia con un enorme potenziale sia in termini di rete che di servizi. La sperimentazione – che coinvolge università, centri di ricerca e aziende - presenta caratteristiche replicabili a livello nazionale ed europeo.





Ordine degli Ingegneri
della provincia di Napoli

Grazie

open fiber
IL FUTURO HA UN NUOVO NOME.