



2° MEETING IU.NET

Udine, 10-11 Febbraio 2011

GOSSAMER

Alessandro Spinelli
Politecnico di Milano



- Vorrei evidenziare luci e ombre della partecipazione di IUNET a GOSSAMER
- NON farò un elenco dettagliato dei risultati
- NON dirò (solo) piaggerie, a costo di apparire "più realista del re"



- Vorrei evidenziare luci e ombre della partecipazione di IUNET a GOSSAMER
- NON farò un elenco dettagliato dei risultati
- NON dirò (solo) piaggerie, a costo di apparire “più realista del re”

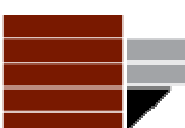
- I problemi riscontrati non sono mai “colpa” dei colleghi – sempre ottimi e massimi – ma del coordinatore interno, quindi mia

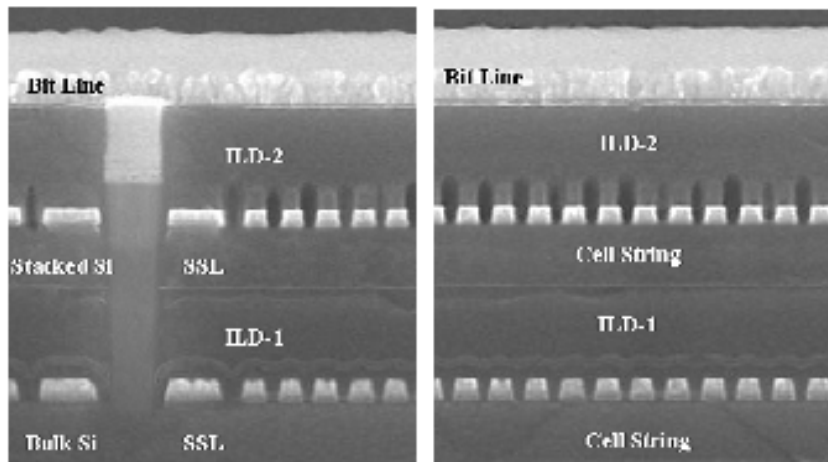


- Genesi di GOSSAMER
- Partner del progetto e ruolo di IUNET
- Lavoro previsto/lavoro svolto
- Valutazioni (personali)

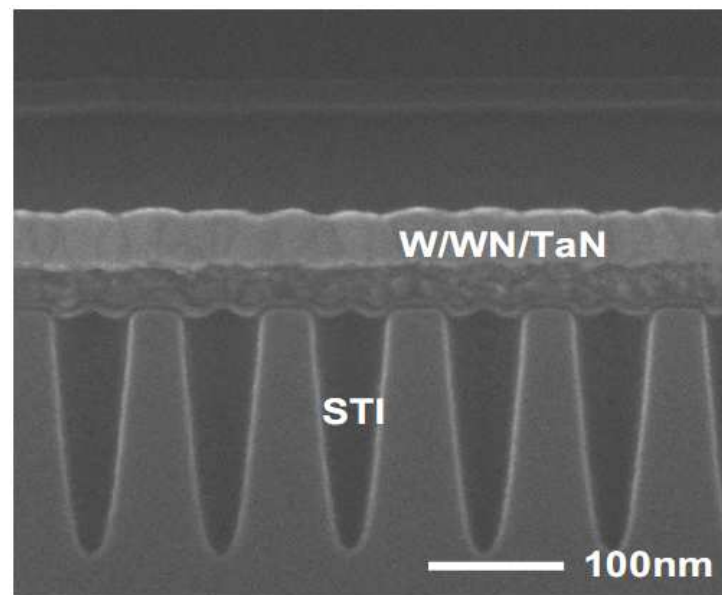


- Stato dell'arte: 63 nm
- Limiti di scaling previsti
 - 45 nm NOR
 - 32 nm NAND
- Paperi VLSI + IEDM
 - FG: 3
 - CT: 8

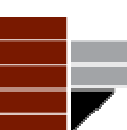




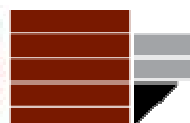
3D stacking



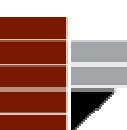
TANOS

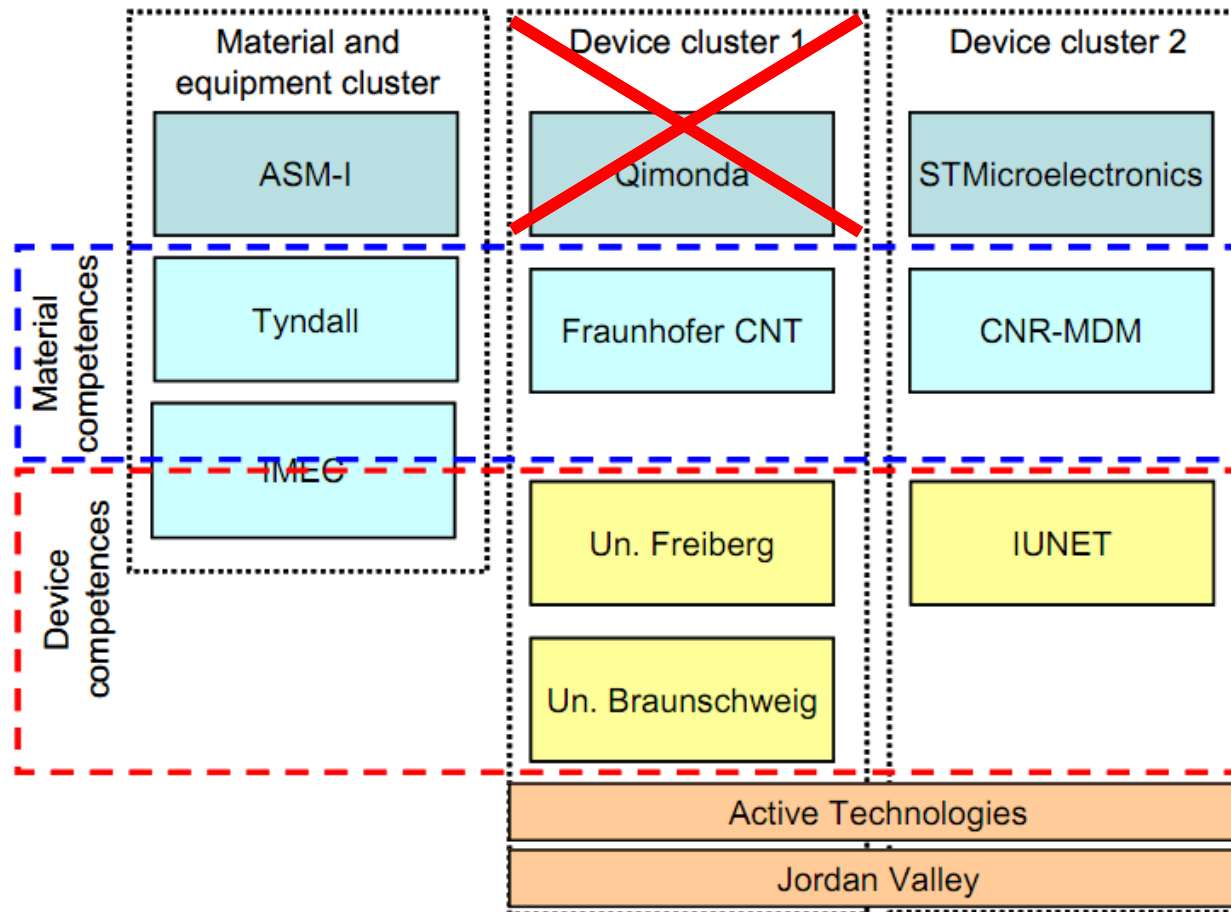


- Gigascale Oriented Solid State flAsh Memory for EuRope
- Obiettivo: valutare le potenzialità della tecnologia TANOS
 - Studio di materiali
 - Architettura di cella
 - Realizzazione di array
- Dimostratore finale: 8 Gb @ 32 nm



Partner	MM	k€
Numonyx	318	2809,4
IUNET	148	962
CNR	93	440
Qimonda	310.5	3100
TUBS + TUBAF	111.8	721
Fraunhofer	112	656,2
IMEC	141	2411,7
AT	55	337,5
Tyndall	34	283,9
ASM + JV	133	1111





Ruolo di IUNET

WP2	WP5	WP6	WP7
62	66	10	8

Mainstream

Alternative

Caratterizzazione
Modellistica numerica
Affidabilità

Valutazione
prestazioni

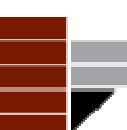
Disseminazione
risultati

MI	35	46	3	3
MR	15	14		2
UD	12		7	2
FE		6		1

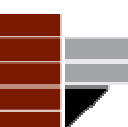


Risultati: pubblicazioni

	Rivista	Conferenza	Inviare/Acceptate
MI	5	4	3
MR	2	2	2
UD	1	3	3
FE			1
TOT	8	9	9

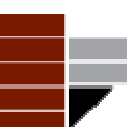


- WP2-5
- Vasto supporto alla caratterizzazione sperimentale di Numonyx
 - Numero pressoché infinito di trial e split su condensatori, celle, array
- Co-sviluppo di codici di simulazione con Numonyx
 - 1D, poi 3D per studio geometrie realistiche
 - Studio dello scaling e geometrie non-planari
- ~~Estrapolazioni per affidabilità di array~~

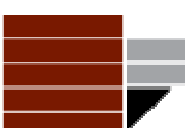


- WP2-5
- Caratterizzazione di condensatori
- ~~Caratterizzazione di celle~~
- Modello 1D di P/E e **ritenzione**
 - Effetto di T su P/E

- **Collaborazione con IMEC**
 - **Redistribuzione verticale di carica**



- WP2-6
- Modello 1D di P/E e ritenzione
 - Applicazione a TANOS/TAHOS
 - Effetto degli spessori dei dielettrici e dell'energia degli elettroni sulla programmazione
- ~~Caratterizzazione di celle ML~~
- Collaborazione con LETI su argomenti simili (formalmente esterna al progetto)



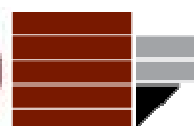
- Caratterizzazione di array



- Plus
 - 962 k€!!!
 - Possibilità di partecipare allo sviluppo di una nuova tecnologia per NVM
- Minus
 - Supporto industriale troppo mutevole (crollo di Qimonda, passaggi ST → Numonyx → Micron)
 - Troppi partner rimasti dopo l'uscita di Qimonda!



Lavoro/impegno/risultati di tutti i partner IUNET – anche di chi era meno coinvolto nel Progetto – sono **ordini di grandezza** superiori a quelli dei partner esteri (soprattutto quelli accademici)

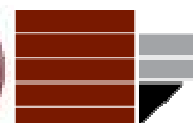


- Troppo overlap tra le diverse unità
 - Parzialmente previsto all'inizio
 - Parzialmente verificatosi spontaneamente – le nostre competenze sono (troppo?) simili
- Non corrispondenza (a volte) tra lavoro svolto e Task/Deliverable
 - Lavori proseguiti oltre le scadenze naturali (non solo noi; soprattutto e sfacciatamente altri partner)
- Inadeguatezza del setup sperimentale



Conclusioni

- È necessario identificare argomenti **limitati** e **ben definiti** su cui allocare le Unità
 - Non tutti saranno di interesse
 - Non tutti riguarderanno il mainstream del Progetto
- Sarebbe utile che il Responsabile avesse **più controllo** su quello che fanno (e non fanno) le Unità



- È necessario identificare argomenti **limitati** e **ben definiti** su cui allocare le Unità
 - Non tutti saranno di interesse
 - Non tutti riguarderanno il mainstream del Progetto
- Sarebbe utile che il Responsabile avesse **più controllo** su quello che fanno (e non fanno) le Unità
- Ad oggi, **non è efficace** avere più di 2-3 Unità su un unico Progetto

