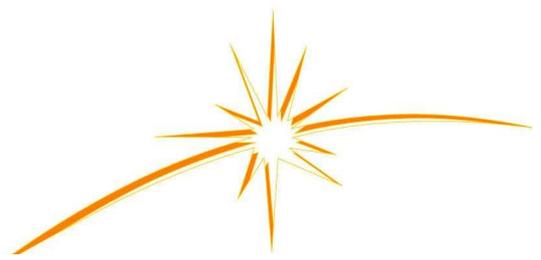


*Antares*



## ***Indagine Delphi sullo scenario internazionale delle ICT***

**Roma, 22 Febbraio 2006**

in collaborazione con



*Antares*

Società per lo Sviluppo dei Sistemi Organizzativi a r. l.

Tel. +39.06.321.12.85 – 06.326.46.315 Fax 06.322.42.56 Via G.P. da Palestrina, 48 – 00193 Roma  
e-mail: [info@antareseuropa.it](mailto:info@antareseuropa.it) - [www.antareseuropa.it](http://www.antareseuropa.it)

<b>0</b>	<b><i>Premessa .....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b>1</b>	<b><i>Lo scenario italiano ed europeo delle TLC e il settore manifatturiero.....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b>2</b>	<b><i>Il mercato delle TLC e il rapporto fra imprese manifatturiere, società di gestione e società di servizi a valore aggiunto .....</i></b>	<b><i>6</i></b>
<b>2.1</b>	<b><i>Lo scenario per le aziende manifatturiere.....</i></b>	<b><i>6</i></b>
<b>2.2</b>	<b><i>Lo scenario per le società di servizi a valore aggiunto e il rapporto con i gestori di TLC.....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b>3</b>	<b><i>La produzione di beni e servizi nelle TLC in Italia in rapporto al contesto internazionale.....</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b>4</b>	<b><i>Nuove aree di mercato e aree abbandonate in ambito manifatturiero.....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b>4.1</b>	<b><i>Il futuro del settore manifatturiero e i possibili scenari per la URMET.....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b>5</b>	<b><i>Settori produttivi in ascesa e settori in declino.....</i></b>	<b><i>11</i></b>
<b>6</b>	<b><i>Alleanze vecchie e nuove .....</i></b>	<b><i>13</i></b>
<b>7</b>	<b><i>Le prospettive del prodotto/servizio .....</i></b>	<b><i>14</i></b>
<b>7.1</b>	<b><i>Strategie produttive e mercati globali .....</i></b>	<b><i>15</i></b>
<b>8</b>	<b><i>L'impatto dell'internazionalizzazione dell'organizzazione e le conseguenze sul piano dell'organizzazione .....</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b>9</b>	<b><i>Abilità e competenze per le sfide del 2008.....</i></b>	<b><i>17</i></b>
<b>10</b>	<b><i>Opportunità e rischi.....</i></b>	<b><i>19</i></b>
<b>10.1</b>	<b><i>Opportunità .....</i></b>	<b><i>19</i></b>
<b>10.2</b>	<b><i>Rischi .....</i></b>	<b><i>20</i></b>
<b>11</b>	<b><i>Le proposte.....</i></b>	<b><i>21</i></b>
<b>Appendice.....</b>	<b><i>Il metodo Delphi .....</i></b>	<b><i>23</i></b>
<b>Gli esperti.....</b>	<b><i>.....</i></b>	<b><i>24</i></b>

Il presente documento contiene i risultati della ricerca condotta da Antares s.r.l. con metodologia Delphi, nell'ambito del progetto IRON TIME, *Innovative Re-Organization & Networking for Telecommunications Industry Medium Enterprises* (European Social Fund, Article 6 Innovative Measures).

L'indagine si è avvalsa del contributo di sette esperti che, sulla base delle loro competenze multidisciplinari e del loro *know-how*, hanno fornito previsioni e proposte sui possibili scenari delle TLC e su prospettive di sviluppo per URMET TLC.

Gli esperti coinvolti nella ricerca sono stati: Francesco Arciprete, Mario Della Bruna, Alberto Chiappino, Roberto Giua, Franco Lombardi, Massimo Mondardini, Guido Vannucchi.

La ricerca è stata condotta da Giovanna Scarpitti, Stefano Bertoldi, Delia Zingarelli, Lucia Attimonelli, Roberta Rossi, Ruth Bazan

Lo scenario elaborato dal team di ricerca Antares sulla base delle previsioni e delle proposte degli esperti si offre al dibattito con gli stessi esperti e con i responsabili della URMET TLC in occasione dell'incontro Inforav-CDTI.

*L'illustrazione della metodologia adottata e la presentazione del panel di esperti sono contenute in appendice.*

La consultazione degli esperti conferma innanzitutto la previsione che nei prossimi anni vi sarà un'ulteriore accelerazione dello sviluppo tecnologico ed una conseguente pressione competitiva; in questo quadro si assisterà ad una continua e progressiva riduzione di importanza della componente puramente manifatturiera.

Questa contrazione si manifesterà in particolare nella componente apparati, il cui peso all'interno del comparto (apparati e servizi) diminuirà, in termini di valore aggiunto, a favore della componentistica integrata.

Vi sarà, infatti, un'evoluzione tecnologica, in cui gli apparati propriamente detti, pur rimanendo uno strumento fondamentale e strategico dell'intero settore, subiranno un processo di "commodizzazione" cui si accompagnerà una forte pressione competitiva, proveniente soprattutto dai paesi asiatici dove, oltre al basso costo della mano d'opera, si potrà contare su di un incremento di produttività certamente più elevato rispetto all'occidente.

Guardando ai settori in cui investire risorse umane e finanziarie, gli esperti avvertono che ci si potrà imbattere in rischi "tecnologici", legati cioè alle incerte prospettive di alcuni prodotti e/o piattaforme il cui impatto sulla produzione manifatturiera sarà notevole: un esempio è rappresentato dalle nuove tecnologie di accesso *UMTS* i cui risultati potrebbero rivelarsi inferiori alle attese o dalla produzione dei cellulari ormai sempre più ad alto rischio in termini di margini di profitto.

Un altro rischio sarà quello di una scarsa risposta del mercato ai servizi offerti dal "triple Play" nelle future reti *NGN*, anche se i tempi di transizione saranno particolarmente lunghi.

Passando alle risorse informatiche il processo di virtualizzazione attraverso la rete avrà una portata storica il cui impatto sarà pari a quello impresso nei primi anni '90 da Internet, caratterizzando tutto il prossimo decennio. La tendenza verso reti e terminali che adotteranno lo *standard IP* porterà ad una riduzione dei fatturati e in particolare dei margini di profitto oltre che ad una concentrazione delle industrie manifatturiere.

Dalla crisi di gruppi storici potranno nascere delle entità di piccole dimensioni e degli attori che opereranno sul mercato in qualità di integratori o di customizzatori o ancora come *IT-center* fornendo soluzioni, quindi, anche per le reti commutate. In questo processo di rimescolamento degli attori, solo le aziende in grado di raggiungere un sufficiente grado di internazionalizzazione e di

flessibilizzazione riusciranno comunque a sopravvivere ? *ma non è certo, secondo il panel di esperti, se ciò comporterà un aumento del mercato "di sostituzione" nell'area delle infrastrutture legacy per quanto concerne i sistemi o gli apparati.*

I terminali per l'accesso e per la telefonia multimediale, con applicazioni integrate in rete, cresceranno in misura maggiore di quella conosciuta fino ad ora mentre per i terminali end user multimedia, l'aumento dei volumi si accompagnerà a prestazioni diversificate e crescenti a costi molto competitivi, sia nella grande distribuzione che per il singolo cliente. Da ciò potrebbe derivare una concentrazione della produzione di prodotti standard *low cost* in Asia, mentre è poco probabile che si sviluppi in Occidente una capacità manifatturiera che possa competere con essa. Questa capacità, infatti, sarà condizionata dalla creazione di prodotti con forte innovazione.

Per ciò che riguarda i *player* c'è un accordo unanime sul fatto che nel settore manifatturiero saranno pochissimi quelli che manterranno le loro posizioni e la stessa concordanza di vedute si ritrova anche in merito ad un'analogia presenza nel settore dei servizi e nelle TLC. Sullo scenario mondiale diminuirà il numero dei fornitori, perché già alcuni di essi si stanno unendo sulla base di accordi strategici per poi procedere a fusioni in tempi successivi.

Anche in Italia il 2008 sarà caratterizzato da un numero minore di attori che si lanceranno in acquisizioni e fusioni; a seguito di questo processo, nel settore manifatturiero, verrà riallocata in altri ambiti la progettazione.

In Europa si faranno avanti aziende cinesi e non solo della grandezza di Huawei. Dall'altro lato la produzione verrà delocalizzata in paesi più convenienti sul piano del costo del lavoro; in particolare si andrà verso quello che viene definito *system-on-cheap*, dove l'intelligenza della rete si sposterà sui terminali; per questi motivi la cultura "progettazione-cheap-fabbrica" comporterà in azienda una vera rivoluzione.

Di contro, le industrie manterranno e cureranno al proprio interno la capacità di progetto e insieme di marketing strategico.

## 2 Il mercato delle TLC e il rapporto fra imprese manifatturiere, società di gestione e società di servizi a valore aggiunto

L'assetto del mercato delle TLC, in particolare il rapporto tra imprese manifatturiere, società di gestione e società di servizi a valore aggiunto, potrà con buone probabilità essere strettamente correlato alla crescita delle società di gestione da una parte e alle capacità di fornitori sempre più fidelizzati, dall'altra, di proporre soluzioni innovative nell'ambito dei servizi. Sempre rimanendo in tema, il rapporto tra queste tre componenti agirà a sfavore della componente puramente manifatturiera e tale quota potrà continuare a scendere raggiungendo nel 2008-2010 il 20 % circa del valore economico dell'intero settore.

### 2.1 Lo scenario per le aziende manifatturiere

Le aziende manifatturiere tenderanno ad arricchire il relativo business offrendo anche servizi a valore aggiunto connessi all'impiego dei loro apparati divenendo così esse stesse società di servizi non in conflitto con i loro clienti (i gestori) o fornitrici di servizi da loro stessi richiesti. Al di là di questi aspetti, si concentreranno su soluzioni più standardizzate ma più *cost effective* al fine di rispondere alle esigenze dei gestori di reti di TLC sia mobili che fisse, cominciando così ad essere percepiti come aziende mature in grado di difendere la loro redditività da interventi regolatori o da nuove tecnologie (ad es. voce over Ip, ecc.). Si assisterà alla cessione a paesi asiatici di interi settori, soprattutto quelli a forte valore aggiunto di mano d'opera e con margini di profitto assai ristretti.

Le società a maggiore concentrazione industriale potranno ricavare benefici dall'aumento di profitti a tutto vantaggio di quelle capaci di catturare i mercati di nicchia, in particolare di quelle che svilupperanno nuove applicazioni *machine to machine*.

In linea generale le imprese manifatturiere europee potranno dare buoni risultati solo se saranno supportate da un efficace reparto di ricerca e sviluppo ed attueranno attente analisi dei bisogni e delle tendenze del mercato.

## 2.2 Lo scenario per le società di servizi a valore aggiunto e il rapporto con i gestori di TLC

I VAS si orienteranno verso una gestione diretta da parte dei *providers* di TLC, ma ciò si verificherà solo se risulteranno redditizi e di dimensioni economiche attraenti. I VAS, previsti tendenzialmente in aumento, saranno offerti da operatori e fornitori di contenuti che si baseranno su sistemi, impianti e terminali prodotti da aziende sempre più concentrate. Questa strategia sarà adottata per conseguire riduzioni sul prezzo finale e si attuerà anche attraverso acquisti di grandi dimensioni e costi di manodopera ridotti.

Le imprese manifatturiere di prestigio saranno poche e di grandi dimensioni, condurranno il mercato e imporranno prodotti, soluzioni e applicazioni ovvero le modalità d'uso per un consumo di massa. Alle imprese che svolgeranno un ruolo di gestione sempre di più verranno richieste connessioni a basso costo.

**?** *Al momento non è chiaro se da qui al 2008 vi sarà un attore che svolgerà un ruolo autonomo tra le imprese di VAS e se chi disporrà della connessione potrà essere di nuovo un attore privilegiato.* In ogni caso l'appellativo "VAS" sarà sempre meno valido, in quanto quello che non è a valore aggiunto, ovvero il solo trasporto, potrà essere dato di base a tutti e a costi accessibili. Questo avverrà almeno fino a quando i livelli raggiunti e le attese del pubblico sui servizi generalmente innovativi, e quindi non solo su quelli a valore aggiunto, diverranno essenziali per chi li utilizza.

Fornire i servizi ad un vasto pubblico non vorrà dire fornire servizi a larga diffusione ma servizi mirati ad un grosso comparto dove le società di gestione TLC svilupperanno velocemente un'offerta di servizi data la progressiva riduzione degli utili sui servizi di semplice connettività.

La necessità di raggiungere segmenti di mercato più vasti porterà ad offrire servizi affidabili e di buona facilità d'uso, dissimulando la tecnologia e le infrastrutture abilitanti. Da un lato si assisterà, all'ingresso deciso dei gestori di TLC nell'offerta VAS (anche in competizione con le società di servizi) mentre dall'altro, le imprese manifatturiere, nell'ambito delle infrastrutture e delle tecnologie, stenteranno a ricoprire un ruolo in crescita, alla guida del mercato. In sintesi, vi sarà meno manifattura e più gestione e in maniera ancora più evidente cresceranno i VAS. Il panel di esperti, inoltre, esclude che le reti attualmente in mano a più operatori saranno gestite da un unico ex fornitore.

### 3 La produzione di beni e servizi nelle TLC in Italia in rapporto al contesto internazionale

In Italia la domanda si presenterà in linea con quella dei principali mercati occidentali, con un'accentuata propensione per i servizi *triple play* con il rischio però di una scarsa risposta del mercato a tali servizi nell'ambito delle future reti NGN. Si esclude in questo caso che i tempi di transizione da attendersi siano particolarmente lunghi. Sempre restando in tema il mercato probabilmente si caratterizzerà per un elevato grado di personalizzazione. Si svilupperà anche un'offerta di nicchia ma questa sarà condizionata da un'alta capacità di customizzazione e di *system integration*. Il mercato dei servizi, dei contenuti e delle *commodities* si amplierà e ci sarà una riduzione del mercato dei beni prodotti su base locale.

Nel 2008 continuerà l'attuale tendenza a privilegiare strategie passive a danno di investimenti concreti in ricerca applicata avanzata e ciò si verificherà anche perché mancherà una visione strategica di mercato. Sarà, quindi, ancora possibile produrre beni in questo settore ma solo a fronte di una esasperata strategia di segmentazione e ricerca di nicchie altamente specializzate e remunerative senza la quale sarà impossibile competere con i colossi internazionali.

L'attuale forte indebitamento di Telecom Italia potrà costringere l'ex-monopolista a contenere gli investimenti; dal loro canto i gruppi internazionali non ridurranno la presenza in Italia dei loro centri di sviluppo e delle loro divisioni commerciali.

Si assisterà all'uscita di scena di molti piccoli gestori e l'Italia si caratterizzerà proprio per una ripresa in termini di quote di mercato di Telecom Italia che risulterà in controtendenza rispetto agli altri paesi europei.

Sebbene ancora afflitta da un forte processo di deindustrializzazione, l'Italia non perderà del tutto la consapevolezza dell'importanza dell'innovazione: con tutto ciò gli investimenti nel settore manifatturiero rimarranno abbastanza limitati e certamente inferiori alla media europea

Vi sarà una sempre più accentuata tendenza dell'incumbent a contenere i prezzi di acquisto degli apparati e ciò porterà ad un'eccessiva pressione sulle aziende. Continuerà, inoltre, l'esternalizzazione di tutte le attività considerate non strategiche (manutenzione, installazione, call-center, distribuzione, ecc.).

## 4 Nuove aree di mercato e aree abbandonate in ambito manifatturiero

Le nuove aree di mercato per imprese confrontabili alla URMET saranno la *security*, l'accesso fisso e mobile, le piattaforme, la *VoIP*, i terminali telefonici a forte integrazione in rete e con elevato contenuto di innovazione, i sistemi e i prodotti *machine-to-machine*; per quanto riguarda i destinatari, il target residenziale, SoHo, LME, campus/*buildings*, reti pubbliche e private ma il gruppo degli esperti esclude le aree centrate sulla connettività.

Altre aree saranno quelle in cui è maggiore la richiesta di alto valore aggiunto ovvero quella proveniente da paesi a crescita economica medio-alta.

Di contro le aree in progressiva contrazione saranno quelle relative ai servizi voce tradizionali ed al comparto delle *Wired LAN*. I prodotti in generale più tradizionali, poco sofisticati e privi di un reale ed innovativo valore aggiunto tenderanno a sparire totalmente dall'Europa per ricomparire, anche in termini di produzione, nei paesi asiatici.

La delocalizzazione produttiva sarà, quindi, difficilmente arginabile e in Europa continuerà ad essere più vantaggioso vendere alcuni settori manifatturieri ai produttori asiatici. Le nuove aree di mercato, di conseguenza, saranno quelle caratterizzate da una forte componente software e da una profonda conoscenza architeturale e sistemistica delle nuove reti NGN.

### 4.1 Il futuro del settore manifatturiero e i possibili scenari a partire dal caso URMET TLC

Nel 2008 Internet continuerà il suo cammino evolutivo verso una rete intelligente in grado di gestire direttamente le applicazioni che potranno così colloquiare tra loro senza intervento umano; tali traguardi non escluderanno dalla partita aziende come la URMET. D'altro canto proprio aziende di questa tipologia potranno puntare solo su alcuni prodotti/servizi di nicchia nell'ambito dei grandi processi di trasformazione che caratterizzeranno i prossimi quattro anni: ad esempio le *SAN (Storage Area Network)* e le *CDN (Content Delivery Network)* potranno rappresentare opportunità interessanti in altrettanti mercati di nicchia destinati alle PMI per la gestione in outsourcing di alcuni servizi (gestione della messaggistica o di applicazioni informatiche che risiederanno appunto in rete).

Di conseguenza ci si dovrà specializzare in mercati legati ai prodotti e servizi di comunicazione delle connessioni Internet e

non, abilitate da sistemi come il *Wi Max* e dai suoi microsatelliti logici, le celle *WiFi*.

In generale ci si dovrà orientare verso le nuove tecnologie *wireless* destinate all'ultimo miglio (ad es. *Wi Max*) per applicazioni destinate sia al gestore che all'*end-user*.

Il consiglio degli esperti è di realizzare una veloce quanto inderogabile conversione di tecnologie accompagnata da un approccio *market oriented* e da un'adeguata formazione della forza commerciale il cui obiettivo sarà sempre più quello di rispondere efficacemente al bisogno assoluto di connessione, di rimanere sempre collegato, informato: ciò può consentire di reagire alle richieste del mondo esterno. In ciò dovranno essere coinvolti non solo il *top management* ma anche gli impiegati e gli operai. Un'altra nuova area di mercato da prendere in considerazione sarà la "terminalistica" per il gestore che richiederà *customerizzazioni* ed adattamenti alle reti.

Nei prodotti più classici di telefonia, peritelefone, ecc., il mercato tenderà invece al ribasso e sarà difficilissimo poter competere perché non si potrà più contare su mercati particolarmente ampi.

Una strategia di uscita o di cessione sarà una delle strade percorribili perché non è certo se si potrà ripiegare su prodotti di marca e/o di alta affidabilità da assemblare e distribuire per conto terzi. Il settore citofonia non sarà, con buone probabilità, un cavallo di battaglia anche considerando le sue naturali evoluzioni verso la videocitofonia e i prodotti per il settore residenziale: sarà più conveniente cederlo ad un produttore specializzato.

I nuovi mercati saranno centrati sui terminali e sull'integrazione degli stessi alla rete tramite *gate-way* intelligenti. Le società che adotteranno la soluzione *system-on-cheap* rivoluzioneranno il mercato e pertanto diventerà un'opportunità, ed allo stesso tempo un'esigenza, trasformarsi in aziende che offrono servizi, individuando per tempo le aree in cui le conoscenze acquisite dalla propria storia specifica permetteranno di dare un reale contributo. Ciò si verificherà nel momento in cui si entrerà in possesso di una conoscenza "sistemistica" di alcuni meccanismi che caratterizzeranno sempre di più le reti multiservizio. Tra le aree da abbandonare vi saranno tutte le produzioni di serie a basso valore aggiunto e non distinte da particolari specificità (ad. es. *cordless* di fascia bassa, *bca*, centralini, ecc.).

I nuovi settori produttivi saranno quelli correlati al mondo dei servizi *Wireless* (es. *Wi-Fi*, *Wi-MAX*) e ai sistemi *VoIP*. Alcune riserve sono invece state espresse riguardo i settori correlati ai prodotti/sistemi necessari al mondo dei servizi VAS.

Il problema di aziende come URMET sarà, con buona probabilità, quello di coltivare nicchie di mercato per mantenere l'attuale dimensione produttiva a livelli sufficienti di redditività, ad esempio quella dei terminali a valore aggiunto intesi come "soluzione di rete"; qualche riserva viene espressa anche riguardo la terminalistica telefonica pubblica nei paesi del primo e del secondo mondo, l'attività manutentiva e l'*outsourcing* ad essa correlata.

I prodotti legati alle piattaforme ed alle apparecchiature dedicati esclusivamente ai servizi voce di tipo tradizionale potranno, dal canto loro, subire una contrazione.

Settori invece da abbandonare potrebbero essere quelli esposti alla concorrenza di grandi competitori, come la monetica, i centralini ed i chioschi.

Più in generale, nei paesi Occidentali si potrebbe assistere ad un aumento delle attività di produzione di *software* (*SW-MFG*) più che di *hardware*.

**?** *Il panel non è riuscito ad esprimersi ulteriormente sulle motivazioni di questo fenomeno: se, cioè, sarà dovuto ai processi di standardizzazione di tipo "verticale" (applicazioni) oppure di tipo "orizzontale" (geo-compatibility), o ai processi di concentrazione su nicchie a forte innovazione, oppure ancora se la sfida sarà tra due comparti: quello del networking e quello delle TLC. Al riguardo secondo alcune ipotesi l'impresa manifatturiera dovrà scegliere di agire nell'uno o nell'altro settore; secondo altre potrebbe fare da tramite tra i due comparti con ruoli tutti da inventare.*

La forte competizione sui costi molto probabilmente spingerà verso il far East la produzione dell'*hardware-MFG* per l'area *large consumer* parallelamente ad un aumento delle attività di progettazione, per adattamenti ed integrazione, di sistemi a livello locale.

Vi è un buon accordo nel prevedere che le soluzioni basate su "salti tecnologici applicativi" qualificanti, restituiranno opportunità di sviluppo a settori produttivi Italiani ed Europei, specie se orientati a soddisfare o generare nuovi bisogni.

Gli esperti condividono unanimemente la previsione che chi opererà nel *networking* punterà ad avere una forte immagine di società di successo e di alta credibilità ed efficienza agli occhi dei clienti; ci si potrà così focalizzare sulla tecnologia e sulla capacità

d'innovazione e con buona probabilità sulla struttura commerciale e sul *branding*.

I fornitori di tecnologie per i *carrier* tenderanno ad invadere talvolta lo stesso campo di azione di questi ultimi ma non è certo se ciò avverrà attraverso accordi o acquisizioni. L'essere innovatore potrebbe costituire la caratteristica più richiesta ma di certo l'aspetto ritenuto più importante sarà quello di saper porre il più velocemente possibile sul mercato il risultato dell'innovazione stessa: ovvero innovazione ed efficienza.

Il cliente potrà avere sempre più peso nel successo e nell'immagine dei *competitors*. Il fornitore di servizi sarà con buona probabilità "visibile" al cliente e la sua strategia dovrà, di conseguenza, essere rivolta al cliente finale.

L'immagine dei costruttori di tecnologie abilitanti potrebbe essere più "trasparente" al cliente finale ma non è detto che per avere una visibilità pubblica occorrerà uno sforzo di maggiore entità.

Le centrali tradizionali e la rete di oggi verranno abbandonate e andrà avanti la *quadraway* (video-internet-voce-mobile) ma potrebbero anche andare avanti la *tripleway* (video-internet-voce) e l'ICT.

Lo sviluppo di un'offerta *tripleway* potrebbe enfatizzare la complessità della filiera degli attori in gioco; in particolare nelle integrazioni tra *content provider*, *VAS provider*, *TLC provider* ed aziende manifatturiere; ciò potrebbe alterare le attuali posizioni competitive, soprattutto in ambito internazionale a fronte, anche, di una eventuale fortissima concentrazione e riduzione degli attori in campo a seguito di alleanze, fusioni o uscite dal mercato. Al tempo stesso, però, si saranno create alleanze tra chi fa *system-on-cheap* e chi fa ingegneria, sviluppo e progettazione e si potranno produrre, quindi, prodotti standard per applicazioni standard in virtù dell'attuale tendenza verso le *open interfaces*.

**?** *Il panel, però, non fornisce al riguardo alcuna previsione sulle cause: se siano le prestazioni allargate e geo-compatibili o il mercato globale e la mobilità.*

Nel settore produttivo in cui opera URMET i prodotti avranno una sopravvivenza media di pochi anni. Questi prodotti verranno molto probabilmente rinnovati con tecnologie più avanzate pena l'autoesclusione dal mercato.

**?** *Il panel mostra tutte le sue perplessità sulla possibilità che prodotti maturi quali la telefonia pubblica possano sopravvivere in Europa attraverso la manutenzione e l'implementazione di nuovi servizi, come anche che nuovi paesi in via di sviluppo possano richiedere una rete di telefonia pubblica.*

Si assisterà ad un mutamento continuo delle possibili alleanze contemporaneamente all'evoluzione della tecnologia ed al successo registrato dai sistemi offerti.

**?** *Non sembra esserci accordo riguardo alla situazione in cui verranno a trovarsi i gestori radiomobili: ovvero se passeranno da una posizione di particolare forza, ottenuta grazie ad un business in continua crescita o ad una posizione di forte debolezza; non sembra, ciò non sarebbe attribuibile ad assenza di alleanze.*

Ad ogni modo la convergenza della rete fissa con la rete mobile caratterizzerà il prossimo futuro; ciò avverrà attraverso terminali che potranno interconnettersi con la rete fissa, con sistema *Wi-max* o con la normale rete cellulare: la scelta del tipo di interconnessione sarà un fatto di convenienza economica. Le società che già hanno (o si muoveranno per avere) al loro interno sia la gestione della rete mobile che quella della rete fissa si troveranno avvantaggiate rispetto ai gestori di sola rete fissa o della sola rete mobile; non tutti sono d'accordo nel ritenere che a questi attori sarà richiesto di allearsi tra loro con accordi di difficile gestione (come nel caso di British Telecom con Vodafone). La competizione tra le diverse piattaforme (*broadcaster*, gestori di TLC su cavo e gestori mobili), infatti, rappresenterà una variabile particolarmente complessa. Gli esperti non riescono ad esprimersi riguardo al fatto che nel 2008 il sistema DVB-H si sarà affermato; analoga indecisione viene espressa rispetto all'ipotesi che vede l'intero campo dei servizi UMTS a valore aggiunto (Mobile Tv, radio multimediale, ecc.) inglobato nei *broadcaster*.

**?** *Dal panel non è emerso un giudizio unanime riguardo al fatto che questi soggetti possano essere proprietari sia dei contenuti che della piattaforma in grado di raggiungere cellulari ormai totalmente standardizzati. Ciò potrebbe comportare dei movimenti di alleanze anche se non è chiaro cosa un gestore mobile potrà dare in cambio al di là del canale di ritorno.*

Potrebbero crearsi alleanze in grado di apportare valore in termini di nuove tecnologie, maggiormente in termini di nuovi servizi (*triple play*) e di nuove quote di mercato.

Altre alleanze potrebbero crearsi tra operatori TLC e società VAS e, sebbene con qualche riserva, secondo gli esperti se ne creeranno altre tra operatori e imprese manifatturiere e tra queste ed integratori. Altre ancora si formalizzeranno in area R&D (*Co-development*, studi di nuovi sistemi ed applicazioni, compartecipazione di tecnologie e sub-tecnologie, ecc.), per realizzare prodotti a costi minori soprattutto fra aziende con un approccio aggressivo verso i vari mercati.

**?** *Il panel non è riuscito ad esprimersi in merito al possibile sviluppo di alleanze ed accordi commerciali e/o manifatturieri fra quelle aziende caratterizzate da un approccio "passivo" nell'area Distribuzione/Rivendita, mentre prevede che si creeranno probabilmente accordi a livello di ricerca e sviluppo, con partner che pur operando sullo stesso mercato vorranno partecipare a dei progetti per fruire di una riduzione dei costi di progetto/produzione (es. Videotelefono con IDF).*

Si creeranno alleanze anche a livello commerciale tra soggetti integratori ed altre imprese manifatturiere (ad esempio, società di SW interessate a competenze HW) ma con buona probabilità il loro peso, visti anche i margini di profitto, tenderà a diminuire.

Potrebbero, infine, crearsi alleanze a livello produttivo con fruitori della stessa componentistica (es. *chipset*) su differenti mercati e potrebbero essere create e consolidate alleanze con ditte complementari o fruitrici delle reti TLC. Il panel non è riuscito, però, a prevedere se tali alleanze saranno costruite intorno a degli interscambi tra *software* e *hardware* o ad iniziative, anche patrimoniali, comuni, che consentiranno comunque il controllo della tecnologia.

## **7 Le prospettive del prodotto/servizio**

I prossimi anni i prodotti e i servizi vivranno in simbiosi: di conseguenza l'approccio al prodotto sarà legato sempre più al marketing e alle specifiche tecnico-commerciali richieste dal servizio. In altri termini, gli esperti sono quasi unanimemente convinti che la tendenza sarà di valutare il prodotto in funzione del servizio che esso genererà, per cui vi sarà anche una maggiore attenzione alla gestione degli *IPR* perché aumenterà l'innovazione e dunque la necessità di difenderla e sfruttarla; tutto ciò, inoltre, imporrà uno sforzo innovativo anche alle imprese manifatturiere.

Spostando lo sguardo verso l'Italia, gli esperti, però, non prevedono un futuro roseo. Sarebbe invece importante uno sviluppo in tale direzione perché secondo il loro responso l'innovazione potrà aprire la strada all'internazionalizzazione in quanto una buona idea può essere esportata mentre è più difficile competere sui bassi costi del prodotto.

**?** *Non tutti gli esperti si trovano d'accordo nel ritenere che lo sviluppo di un'offerta triple play enfatizzerà la complessità della filiera degli attori in gioco ma certamente la tendenza attuale porterà ad un'integrazione tra content provider, VAS provider, TLC provider ed aziende manifatturiere.*

Se è certo che ciò potrà alterare le attuali posizioni competitive, non è altrettanto sicuro che ciò accada in ambito internazionale.

**?** *Non è affatto certa, inoltre, per i prossimi quattro anni la tendenza a produrre prodotti standard per applicazioni standard; e del tutto da definire rimane il ruolo che potrebbero svolgere in futuro le open-interfaces, le prestazioni allargate e geo-compatibili oppure ancora il mercato globale e la mobilità. Lo stesso vale per l'ipotesi se ciò avvantaggerà o meno i Paesi con costi di sviluppo e produzione ridotti.*

## 7.1 Strategie produttive e mercati globali

Certamente saranno le soluzioni innovative a fare emergere nuovi prodotti ma non è chiaro quali saranno gli attori ad avvantaggiarsene: se ad esempio, potranno essere quelli che avranno investito per prevenire e/o indirizzare i bisogni del mercato.

**?** *Quasi la metà degli esperti ha sospeso il giudizio anche rispetto all'ipotesi di un nuovo modello di profittabilità definibile come "competitività dinamica": di conseguenza non è affatto certo se ciò produrrà, anche nel breve periodo, gli ingenti ricavi sperati per chi avrà investito in R&D o, più in particolare, per chi continuerà a farlo bene e velocemente, né se tale modello potrà rappresentare un'alternativa a quello della "competitività statica", di più corto respiro.*

In termini di allocazione internazionale i prodotti innovativi saranno senz'altro pensati, sviluppati, prodotti e controllati in Occidente e in quei paesi più avanzati del *FarEast* sotto la guida di India e Cina: considerando tale tendenza si potrà contare su margini sempre più esigui, basati essenzialmente su grossi volumi.

Ciò che invece trova d'accordo un buon numero di esperti è che il futuro sarà in mano a chi deterrà gli standard tecnologici e le piattaforme su cui implementare i servizi. **?** *D'altro canto se è vero che tutti tenderanno a puntare sui servizi non è chiaro se ciò avverrà facendo a meno di standard proprietari proprio per evitare di essere completamente dipendenti dal fornitore.*

Rispetto al rapporto tra prodotti e servizi, buona parte degli esperti non si esprime circa il paventato processo di assorbimento dei servizi nell'alveo dei prodotti e viceversa, quindi non è chiaro se in generale le imprese dell'*ICT* disporranno di strumenti strategici efficaci per imporre il loro valore e quindi il loro brand, in contrapposizione a quello del "concorrente", inteso come l'altra faccia della medaglia (prodotto VS servizio). Secondo l'ipotesi, questa capacità deriverebbe dalla percezione che il mercato stesso, non più solo il cliente - inteso anche come partner,

istituzioni pubbliche e finanziarie - avrà degli attori di questa competizione a tutto vantaggio dell'utilizzatore finale.

Passando invece sul piano dell'assetto finanziario gli esperti reputano che nei prossimi quattro anni la competitività sarà limitata alle aziende dotate di strumenti adeguati; più in particolare sarà fondamentale disporre in combinata con solide alleanze finanziarie ma, a differenza degli investimenti in innovazione, non è certo se queste politiche porteranno ad una maggiore apertura all'internazionalizzazione.

## **8 L'impatto dell'internazionalizzazione dell'organizzazione e le conseguenze sul piano dell'organizzazione**

Le prospettive da qui al 2008 vedono il processo di globalizzazione del settore dell'ICT proseguire in modo sempre più marcato, anche in conseguenza dei forti investimenti necessari alla trasformazione delle reti e dei sistemi. In questa prospettiva le dimensioni aziendali assumeranno un ruolo cruciale: aziende di piccole dimensioni potranno essere avvantaggiate in termini di flessibilità ma potrebbero restare in situazioni critiche dal punto di vista della continuità del proprio business. Molte aziende non potranno dunque mantenere le dimensioni attuali, a meno che non si realizzi una rete di alleanze tra aziende cosiddette "minori" che ne consenta la sopravvivenza.

Al contrario, è facile che resti nodale il problema di coniugare la gestione di realtà di grandi dimensioni con un approccio flessibile e creativo. A fronte della crescente globalizzazione, infatti, sarà con ogni probabilità privilegiato chi saprà rinnovare e semplificare le proprie sovrastrutture operative, chi saprà organizzare la ricerca, lo sviluppo, le idee innovative, accedendo a centri di eccellenza, stipulando accordi con università di alto livello, investendo nella formazione dei laureati in corsi *post lauream*, in centri all'avanguardia nel mondo.

**?** *Non è certo che si tratti di un problema di settore in senso stretto ma nell'ambito dell'ICT saranno privilegiati i settori capaci di assicurare una visione globale del business (marketing, innovazione, business intelligence).*

In linea generale, in Italia non ci saranno settori manifatturieri privilegiati dalla internazionalizzazione ma piuttosto sarà molto importante possedere la capacità di organizzarsi con strutture flessibili in grado di adeguarsi ai cambiamenti, anche di anno in anno. Potranno essere favoriti i settori in cui la tecnologia, e soprattutto la domanda, saranno comuni a più paesi e nel contempo le aziende che sapranno organizzare la capacità tecnologica di sviluppo "in casa". Maggiori chance potranno essere

offerte alle aziende che sapranno articolarsi al loro interno nelle tre aree di ingegneria/progettazione, system on cheap/tecnologia, produzione. Questi tre aspetti potranno forse anche essere tenuti disgiunti a patto però che siano articolati su entità aziendali diverse ma strettamente collegate da alleanze e accordi di mercato.

In questo scenario aziende come la URMET potrebbero giocare un ruolo significativo nei servizi al cittadino, nei servizi al turismo e per la sicurezza; a questo scopo è importante che ricerchi alleanze e sinergie con aziende complementari in tali comparti, evitando di puntare a coprire da sola l'intero panorama.

Nel complesso, i settori che vedranno una maggiore crescita saranno in generale quelli dei servizi ed in particolare:

- *Security*
- Accesso
- VAS
- *Content mangement/provisioning*
- Rivendita e installazione di sistemi ed apparati avanzati
- Soluzioni chiavi in mano
- Soluzioni *machine-to-machine*
- Demotica
- Entertainment di tipo interattivo
- Servizi correlati alla mobilità
- Nicchie di specializzazione (a patto che vengano adeguatamente integrate e rese sinergiche con una visione di sistema).

Al contrario, i settori che andranno incontro ad una minore crescita in Europa sono quelli delle riproduzioni su licenza e le produzioni locali non innovative, che esprimeranno probabilmente esigenze di R&D innovativo e di Marketing cooperativo.

## 9 Abilità e competenze per le sfide del 2008

Da qui al 2008 sarà centrale saper conservare lo **spirito imprenditoriale**, in particolare mantenere la capacità di trovare le risorse per far restare sostenuta l'offerta e la competitività. Ma sarà importante anche la capacità di coordinare i centri di competenza della produzione e della tecnologia, localizzati e distribuiti in altre nazioni e tener conto dei diversi supporti finanziari.

Le funzioni/competenze chiave saranno con molta probabilità quelle inerenti la **R&D**, che in un'azienda come la URMET rappresenteranno la "Fabbrica", ma anche il **marketing**, inteso come la funzione che sa **direzionare lo sforzo di R&D su prodotti/servizi che abbiano mercato e valore**.

Un'altra **abilità** necessaria sarà quella di **coordinare** queste funzioni con la minima dispersione di energie e la massima focalizzazione. Le principali competenze premiate saranno con buona probabilità quelle **sistemistiche**, eccetto quelle applicative. Sarà fondamentale un'accentuata **cultura di carattere trasversale**, anche per i sempre più complessi problemi di tipo tecnico da affrontare nell'evoluzione in corso delle reti.

Una **cultura multidisciplinare** sarà, dunque, sempre più necessaria qualunque sia il campo in cui si opera, all'interno di ogni settore. La conoscenza approfondita e diversificata del settore porterà ad idee creative e alla possibilità di misurarne la portata economica con una certa attendibilità.

Sarà fondamentale anche, dal punto di vista degli analisti di strategie, la conoscenza dei **processi storici di trasformazione delle reti**, in particolare per l'analisi delle ragioni di carattere economico che hanno portato a certe scelte e in un certo senso anche per i vincoli di carattere regolamentare, in quanto questi potrebbero essere sempre più determinanti per proporre nuove soluzioni di apparati e/o servizi con possibilità reale di successo.

Le **competenze informatiche** tenderanno ad essere sempre più importanti, in particolare per chi opera nella **progettazione delle reti TLC**, ma sempre più significative saranno anche le **capacità di vision del mercato**, di **innovazione**, di **relazioni interpersonali**, di **anticipare bisogni** reali e attuarli in breve tempo per imporre i relativi prodotti/servizi sul mercato prima della concorrenza; vengono segnalate, inoltre, la **flessibilità**, il **marketing strategico**, la **dinamicità**; un po' meno la capacità di gestione dei servizi e la definizione e offerta di contenuti.

Le nuove abilità saranno caratterizzate da una **vision allargata** verso gli effetti della **convergenza** delle tecnologie e degli *standards*.

Né la capacità di abbandonare subito tutto quello che sembrerà in difficoltà né la capacità di buttarsi subito in quello che viene intuito come un potenziale successo, saranno necessariamente premiate.

E' comunque ritenuto indispensabile da tutti gli esperti, infine, **pensare in termini sopranazionali** e dunque disporre di competenze e di un'organizzazione **multipaese** e **multiculturale**.

## 10 Opportunità e rischi

E' importante sullo sfondo dello scenario delineato con il contributo degli esperti, sintetizzare le opportunità e i rischi per società che, come URMET, stiano attraversando un momento di crisi strutturale e/o funzionale ponendosi, dunque, alcuni interrogativi di fondo ovvero quale potrà essere il suo **posizionamento sul mercato**, o sui vari mercati, quali dovranno essere le sue **strategie nel campo della R&D**, dei **prodotti**, dei **servizi**, quali le sue strategie sul versante del **personale**, in particolare per ciò che riguarda le **competenze**, peraltro notevoli, e il loro utilizzo e la loro **valorizzazione**.

Interrogativi che coinvolgono non solo la struttura produttiva ma anche quella socio-organizzativa che è alla base di qualunque impresa; interrogativi ai quali va data una risposta rapida ma al tempo stesso molto "ragionata", non condizionata, cioè, da spinte tattiche/emozionali, che potrebbero avere un risultato nel brevissimo termine ma rivelarsi poi scarsamente produttive.

## 11 Opportunità

Fra le diverse previsioni formulate si può considerare un'opportunità quella di modificare il posizionamento sul mercato orientandosi verso una soluzione *system-on-cheap*, offrendo particolari servizi, dopo aver individuato per tempo le aree in cui poter riversare tutto il bagaglio di conoscenze e competenze acquisite nel corso della propria storia specifica. Per avviare questo si dovrà, però, acquisire o rinforzare una conoscenza "sistemistica" di alcuni meccanismi che caratterizzeranno sempre di più le reti multiservizio.

Un'altra opportunità potrà essere quella di aggredire le nuove aree di mercato, caratterizzate da una forte componente di software e da una profonda conoscenza architeturale e sistemistica delle nuove reti *NGN*, come anche quelle della *security* e dell'accesso fisso e mobile, delle piattaforme, della VoIP, dei terminali telefonici a forte integrazione in rete e con elevato contenuto di innovazione dei sistemi e prodotti *machine-to-machine*, per i mercati: residenziale, SoHo, LME, campus/*buildings*, reti pubbliche e private.

Altre occasioni di sviluppo potrebbero individuarsi nell'orientamento verso aree di mercato in cui è maggiore la richiesta ad alto valore aggiunto ovvero proveniente da Paesi a crescita economica medio - alta: esempio le *SAN (Storage Area Network)* e le *CDN (Content Delivery Network)* che potranno

rappresentare opportunità interessanti con mercati di nicchia, indirizzabili alle PMI per la gestione in *outsourcing* di alcuni servizi (gestione della messaggistica o di applicazioni informatiche che risiederanno appunto in rete).

Un'altra soluzione potrebbe anche essere quella di orientarsi verso mercati legati ai prodotti e servizi di comunicazione delle connessioni internet e non, abilitate da sistemi come il *Wi Max* e dai suoi microsatelliti logici, le celle *WiFi*, sfruttando quelle che sono le attuali esigenze dei mercati.

Come emerso in precedenza, società come URMET, così come quelle a maggiore concentrazione industriale, potranno ricavare benefici dall'aumento di profitti se sarà capace di catturare i mercati di nicchia, in particolare sviluppando nuove applicazioni *machine to machine*. In questo si potrà svolgere un ruolo da protagonista, a patto che vengano sviluppate in maniera adeguata le aree aziendali dedicate al marketing strategico ed alla ricerca e sviluppo: occorrerà, però, giocare maggiormente d'anticipo rispetto alle modalità tuttora seguite per dei programmi di *R&D* in gran parte "pre-impostati" nelle loro linee generali dai committenti.

Ciò si ricollega ad un'altra opportunità emersa dal lavoro previsionale, ovvero quella offerta dalle soluzioni basate su "salti tecnologici applicativi" qualificanti che probabilmente rilanceranno lo sviluppo in alcuni settori produttivi italiani ed europei, specie se orientati a *soddisfare* bisogni o meglio a *generare* nuovi desideri.

## 12 Rischi

A fronte delle opportunità individuate vi potrebbero essere dei rischi sia sul piano delle tecnologie che su quello dei mercati. Gli apparati propriamente detti, che comunque rimarranno uno strumento fondamentale e strategico dell'intero settore, subiranno sempre più un processo di "commodizzazione", con una conseguente forte pressione competitiva, soprattutto da parte dei paesi asiatici in cui, a parte il basso costo della manodopera, l'incremento di produttività risulta più alto di quello dei paesi occidentali.

Un notevole impatto sulla parte manifatturiera potrà derivare dalle nuove tecnologie di accesso UMTS - che potranno, infatti, portare a risultati inferiori alle attese - come anche dalla produzione dei cellulari che diverrà un processo considerato ad alto rischio e con bassi margini.

Altro fattore di rischio sarà insito nella scarsa risposta del mercato ai servizi offerti dal "triple play" nelle future reti NGN, anche se i tempi di transizione da attendersi saranno particolarmente lunghi.

### 13 Le proposte

Partendo dal caso URMET, le proposte formulate dagli esperti per rafforzare la propria posizione sul mercato sono articolate spaziando da quelle di valenza strategica a quelle più organizzative ed operative.

Si riportano in questa sede, in via prioritaria, le proposte che hanno ottenuto un maggiore consenso, non tralasciando però le altre che, espressione di indecisione o non sufficientemente confortate da adeguate risposte, possono essere comunque oggetto di riflessione comune.

1. Attuare alleanze con aziende simili o più grandi al fine di poter accedere a un network di eccellenza nelle idee, nella tecnologia e nei prodotti.
2. Adottare una strategia *competition edge* in alternativa ad una di *surviving* che tende invece alla competizione coi Paesi emergenti su prodotti stabilizzati.
3. Puntare ad una struttura aziendale concentrata sul "primo margine" (includendo soprattutto la parte di R&D) sui costi diretti a scapito dei costi generali sul modello della struttura dei competitor del *Far East*.
4. Concentrarsi su alcuni prodotti/soluzioni per i quali acquisire un mercato ed una dimensione internazionale pur mantenendo una dimensione di media azienda.
5. Puntare ad una dimensione tecnologica più grande.
6. Raggiungere una dimensione sufficiente a gestire il cambiamento e l'evoluzione di struttura e mercato.
7. Puntare ad un panel di potenziali clienti di paesi diversi pensando a prodotti/servizi il più possibile comuni, evitando che prodotti e servizi nascano per un Cliente/Paese e vengano poi estesi ad altri.
8. Produrre dove costa meno o vi è la miglior qualità evitando vincoli produttivi.
9. Fare ricerca dove ci sono le competenze mantenendo a livello nazionale solo alcune competenze generali ed evitando vincoli progettuali.

10. Realizzare una maggiore chiarezza nel messaggio del brand specificando bene cosa si vuole essere e comunicare.
11. Analizzare ciò che si vuole comunicare ma che il mercato non riesce a percepire.
12. Abbandonare la confusione e la genericità nel voler coprire diversi mercati, e diversi segmenti di essi, con soluzioni buone per tutto.
13. Attivare un censimento in Italia e in Europa per identificare soggetti con cui attivare un network.
14. Sviluppare una struttura aziendale flessibile in grado di allinearsi col mercato e con gli altri attori della filiera

Altre proposte pur non avendo raggiunto una sufficiente condivisione possono servire come base per ulteriori riflessioni.

Per esempio "Puntare ad una dimensione tecnologica più grande" in quanto ciò consentirebbe di investire in ricerca e sviluppo, nelle tecnologie nuove come nel caso delle nanotecnologie; allo stesso modo la proposta di introdurre nuove figure professionali (ad esempio i CCO = *Chief Creative Officer*) di provata concretezza ed esperienza e dotate di tutto il supporto del *Top Management* o quella di ampliare le risorse umane, per investire in nuovi prodotti di più ampio respiro, può costituire un momento di riflessione per rivedere il sistema delle competenze su cui un'azienda come URMET poggia il proprio *know-how* e quindi la sua competitività.

Altre proposte minoritarie nel panel di esperti vanno accolte anch'esse quali possibili scelte strategiche quali ad esempio l'opportunità di "Puntare sulle aspettative che vengono dal mondo della comunicazione *wireless* a medio-lungo raggio, mirando ad applicazioni per l'utenza diffusa; imporsi nello sviluppo di tecnologie ed applicazioni nel campo del WiMax o imporsi come *player* nel campo della connettività internet, o ancora "consolidare, o stringere accordi più stretti, nell'ambito della produzione, con partner mondiali con vincolo di esclusività".

## Il metodo Delphi

Caratteristica peculiare del metodo Delphi è la consultazione in modo **rigorosamente separato ed anonimo** di un gruppo di esperti al fine di ricavare previsioni basate sulla convergenza delle opinioni circa il futuro dei problemi o fenomeni considerati.

Rispetto all'utilizzo prevalente del metodo Delphi, che presuppone la ricerca di descrizioni del futuro probabile, in questo studio per il progetto IRON TIME è stata adottata una strategia di ricerca che ha posto in combinazione la **previsione** con **le proposte operative**. Una parte delle domande poste agli esperti, dunque, è stata esplicitamente indirizzata a raccogliere delle indicazioni operative, supportate da motivazioni.

E' stata utilizzata una procedura di consultazione in due stadi di un gruppo di esperti. Nella prima fase, ogni esperto ha prodotto in modo libero alcune **previsioni** relative ai singoli ambiti di indagine, a partire da domande aperte e sulla base delle proprie competenze scientifiche e professionali, ed alcune **proposte** in merito alle previsioni fatte.

Nella seconda fase, le **previsioni** e le **proposte** operative sono state elaborate dallo staff di ricerca, tradotte in costrutti rigorosamente formulati ed articolati (*item*) e sottoposte al giudizio degli stessi esperti. Ognuno di loro ha avuto così la possibilità di analizzare e valutare le opinioni degli altri, ancora in modo anonimo, potendo eventualmente riconsiderare e modificare anche le proprie posizioni iniziali.

Per conferire maggiore stabilità alla costruzione degli scenari, la fase finale dell'analisi si è concentrata sulle aree di maggiore convergenza: su quelle previsioni, cioè, che hanno accolto un alto grado di consenso (o di dissenso) sulla probabilità di accadimento.

Il costrutto previsionale ha potuto così utilizzare appieno le potenzialità di un vero e proprio «confronto di gruppo», arricchito dai diversi punti di vista e dalle diverse competenze, reso dialettico dai successivi stadi di interrogazione, nel rispetto della specificità di ciascun contributo.

## Gli esperti

La rosa degli esperti consultati è riportata di seguito in ordine alfabetico:

- Ing. **Francesco Arciprete**, Presidente Pathnet- Società gruppo Telecom
- Ing. **Mario Della Bruna**, Responsabile Marketing Business Development – Industrie Dial Face S.p.A.
- Dott. **Alberto Chiappino**, Amministratore Delegato URMET-TLC
- Ing. **Roberto Giua**, Direttore Generale di Opere generali – Società di servizi per la mobilità del trasporto pubblico e privato
- Ing. **Franco Lombardi**, Presidente SILMA Engineering s.r.l.
- Ing. **Massimo Mondardini**, Presidente Urmel TLC
- Ing. **Guido Vannucchi**, Docente di Architetture per reti e sistemi multiservizio - Dipartimento di elettronica e informazione - Facoltà di Ingegneria dell'Informazione - Politecnico di Milano