



NEXUS Informatica
"Mobilize the enterprise"

Mobile Evolution

WHITE PAPER

Come è cambiato lo scenario dei terminali mobili con l'avvento dei processori Intel e di Windows Mobile

Written by:
Stefano Crosio, Marketing Dept.

NEXUS INFORMATICA
"Mobilize the Enterprise"

Summer 2005

Introduzione

L'avvento dei processori Intel XScale™ e delle recenti versioni di sistemi operativi Microsoft (Pocket PC, Windows Mobile, Windows Mobile 2003), affiancati dalle successive evoluzioni della versioni *core* denominate Windows CE e CE.Net, ha generato una accelerazione senza precedenti nella diffusione e nella applicabilità dei terminali **palmari** nell'ambito delle applicazioni *business-oriented*.

I significativi vantaggi **da sempre** offerti da una soluzione *mobile* basata su terminali palmari, quali intuitività, ridotto ingombro, durata delle batterie, facilità d'uso, tempi di accensione e spegnimento pressoché nulli uniti ad un minore TCO¹, pur costituendo un sicuro vantaggio rispetto ad una alternativa basata su *laptop*, non avevano consentito ovvero, non si erano dimostrati sufficienti, per rappresentare **LA** alternativa alla meccanizzazione PC².

Cosa dunque è mancato e, soprattutto, cosa oggi offre il mercato per cui si possa affermare che la mobilità aziendale attraverso l'uso di palmari sia **la scelta vincente**? Questo documento si propone di analizzare, anche con il supporto di immagini e grafici, cosa sia intervenuto nella tecnologia di base badando a non rincorrere il mero "piacere ingegneristico" dell'evoluzione ma, focalizzandone gli impatti positivi quando non **decisivi** che tale progresso può avere nelle applicazioni di *business*.

¹ Total Cost of Ownership

² Il presente documento non prende in considerazione il confronto tra una realtà non meccanizzata ed una meccanizzabile in qualsivoglia forma, considerando il vantaggio di una coerente e bilanciata dotazione informatica del personale esterno all'Azienda, un indiscutibile vantaggio in termini di velocità, efficacia, efficienza e precisione

Intel e Windows: come è cambiato il palmare

Una premessa: il mondo dei palmari nasce nella seconda metà degli anni 90 grazie all'idea ed allo sforzo imprenditoriale di Palm Inc. che per prima crede nella possibilità di "spostare" una parte delle informazioni personali di un utente dal proprio PC sulla scrivania ad un dispositivo tanto piccolo da poter essere tranquillamente riposto nella tasca di una giacca.

Sebbene oggi il mondo dei palmari sia molto articolato ed offra anche alternative ai sistemi operativi citati quali, ad esempio, il sistema operativo Linux, ambienti di sviluppo Java, sistemi proprietari quali quelli a bordo del RIM Blackberry ed altri, ritengo la semplice comparazione tra il precursore (Palm) ed il presente/futuro (Windows, nelle sue varie declinazioni per il mondo *mobile*) già sufficientemente esplicativa del radicale cambiamento intercorso.

Processore, memoria e schermo

Gli elementi fondamentali di ogni apparecchiatura informatica; chi abbia un'età tale da ritenere d'aver una certa esperienza ma che si senta comunque giovane, ricorderà i primi *personal computer* con **processore** Intel 8088 a 4.77MHz, **memoria** 64KB (5MB *hard disc*) e **video** 640x200 monocromatico oppure 320x200 4 colori oppure 160x100 16 colori³, anno 1981.

Aspettando soli **cinque anni** avremmo potuto comprare un PC XT 286 processore 6 MHz (1.25 volte), memoria 640KB (10 volte) con 20MB *hard disc* (4 volte) video identico.

Pur concedendo alla generale evoluzione tecnologica un vantaggio in termini di velocità nella capacità di progettare nuovi componenti, verifichiamo il tasso di crescita delle *performance* negli ultimi **cinque anni** nel mondo palmari:

Processore: da 8 a 624 MHz pari a 78 volte;

Memoria: da 8 a 128 MB pari a 16 volte (senza contare le espansioni);

Video: da 160x160 a 320x480 pari a 6 volte;

Colori: da monocromatico a 65536 colori.

³ Thanks to Wikipedia - The free encyclopedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Color_Graphics_Adapter)

Comunque, consapevole del fatto che un'immagine valga mille parole, ho preferito rappresentare graficamente e visivamente il risultato della evoluzione tecnologica.

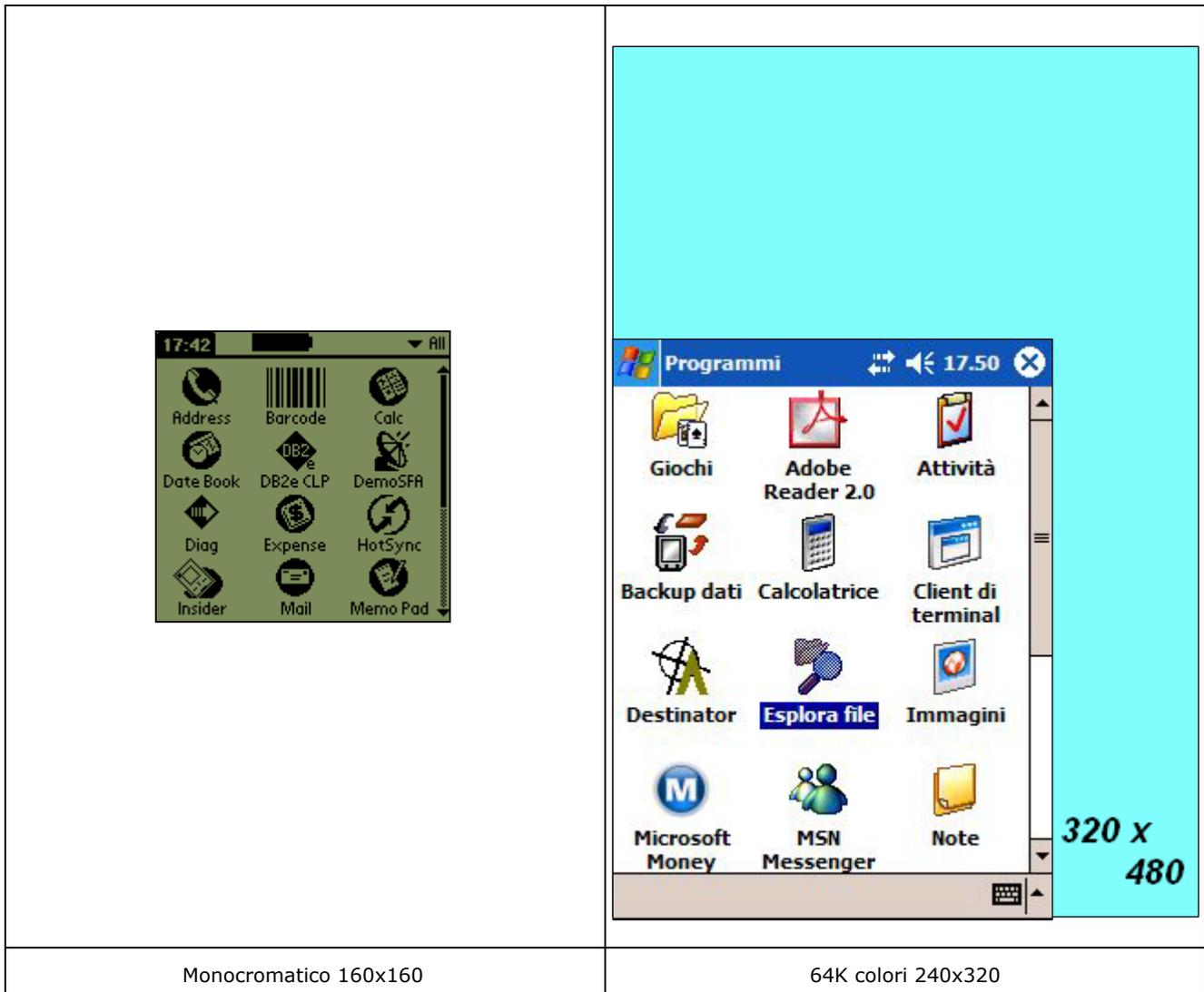


Figura 1: Risoluzione video a confronto.

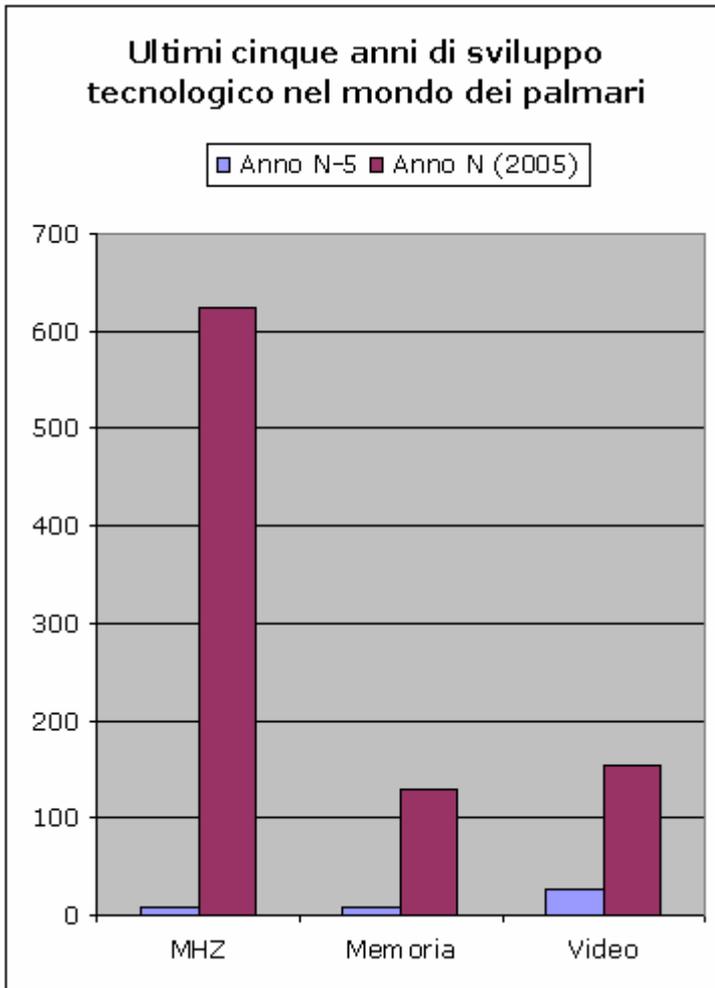


Figura 2:
Evoluzione negli ultimi cinque anni.

Quali i vantaggi per il mondo *business* di un così consistente aumento di potenza?

Un **processore** di grande velocità consente non solo di accelerare l'esecuzione delle operazioni ma di **rendere possibili** attività prima nemmeno immaginabili, rendendo il palmare uno strumento adatto anche in scenari applicativi molto complessi dove ogni singola transazione debba tenere in conto **molteplici ed articolati** criteri di validazione.

Una capacità di memoria come quella offerta (senza includere *schede di espansione* che possono ad oggi offrire sino a 1GB di dati a bordo del palmare) inverte di fatto il problema classico della distribuzione dei dati, ovvero: se un tempo le capa-

cietà di memorizzazione erano inferiori a quelle richieste quindi "dovrei gestire queste informazioni ma ... sul palmare non ci stanno ..." oggi la tecnologia consente di **gestire più** prodotti, clienti, dati, **informazioni di quanto il singolo utente** (uomo) **sia in grado di poter utilizzare.**⁴

Colori, luminosità, dimensione dello schermo e risoluzione video abbattano un'altra barriera "storica" della meccanizzazione con terminali palmari. Laddove l'interazione con l'utente poteva essere penalizzata da **caratteri troppo piccoli**, ridotta visibilità nell'utilizzo all'esterno oppure esigua quantità di informazioni visualizzabili, oggi è possibile utilizzare applicazioni che non solo assolvono alle esigenze di *data-entry* ma integrano capacità grafiche ed in generale *multimediali* offrendo all'utilizzatore **grande facilità d'interazione** a

⁴ Ad esempio, un agente potrebbe gestire informazioni complete per circa 5.000 clienti ma sicuramente, non avrebbe il tempo per poterli visitare almeno una volta nell'arco di un anno.



dispetto della dimensione del terminale (che evidentemente continua a rimanere tascabile) e dell'ambiente (interno, esterno, luminoso o meno) in cui lo stesso viene utilizzato.

A fianco **Figura 3: Esempio di schermo durante l'utilizzo del software TomTom Navigator, Versione 5.**

Espandibilità

Alla comparsa del terminale palmare sul mercato questo era di fatto costituito da un *monoblocco* con precise caratteristiche senza alcuna possibilità di espansione e/o incremento funzionale che non prevedesse il riacquisto del successivo modello.

Già allora, ma ancor più oggi, il contrasto tra un'attesa di ammortamento di almeno tre anni verso una evoluzione tecnologica come quella prima descritta, rendeva **rischiosa** da un punto di vista dell'investimento (anche in virtù dei costi), l'adozione della soluzione.

Le recenti generazioni di terminali palmari hanno risposto alla esigenza di poter asolvere a mutate esigenze d'utilizzo dotandosi di *slot d'espansione polifunzionali* ovvero, di alloggiamenti molti piccoli all'interno dei terminali dove poter inserire altrettanto piccole schede che – secondo necessità – possano essere finalizzate alla **memorizzazione** (es. le memorie SD sino a 1GB citate, cfr. foto a fianco **Figura4**), alla **comunicazione locale** (*wireless*, *Bluetooth™*, in generale senza fili) ed a quella **remota** (es. *modem*), all'acquisizione **di dati** (es. lettori *barcode* e *laser*).



Questa **versatilità** è ancora maggiore se consideriamo la possibilità – offerta da una buona percentuale di modelli oggi sul mercato – di utilizzare **più di una** delle soluzioni sopraelencate, **contemporaneamente**.

Ritornando ancora una volta quindi, alle ripercussioni sul *business* aziendale oggi si può affermare che l'introduzione di tali *standard* per la produzione di schede d'espansione, consente di **prolungare la vita ai terminali** almeno sino al termine di un ragionevole ammortamento dell'investimento, consentendo di fronteggiare le principali criticità di un progetto che - tipicamente - si manifestano nell'intervallo di tempo compreso tra la sua maturità ed il termine dei primi 18-24 mesi d'utilizzo.

La necessità di gestire diversi tipologie e maggiori volumi d'informazioni, quella di integrare una nuova o diversa *periferica* (es. stampante, *modem*), così come cambiare le modalità di comunicazione con la sede aziendale, **oggi** non costituiscono più un **fattore bloccante** nella evoluzione del progetto, anche nel caso in cui si manifestino parecchi mesi dopo il *kick-off* applicativo e non siano state affatto **previste** nell'iniziale disegno architettuale.

Batterie

Per quanto possa sembrare banale la durata delle batterie è stata la ragione del **succeso o del fallimento** di molti progetti. Considerando la velocità del *processore* come la cilindrata di una automobile, la dimensione e la luminosità dello schermo come lo stile di guida del conducente (... tanto più brillante ...), la quantità di MAh⁵ di una batteria può essere paragonata alla dimensione del serbatoio dell'autovettura.

Dopo aver visto quanto *processori* e *video* siano cresciuti, è ragionevole chiedersi se anche per le batterie si possa dire la stessa cosa⁶.

Processore	Palmari senza barcode	Palmari con barcode
Base – 33 MHz	720 MAh	1.400 MAh
206 MHz	Non rilevato	1.550 MAh
300 MHz	Non rilevato	1.700-3.400 MAh
400 MHz	1.100-2.200 MAh	1.700-3.400 MAh
520 MHz	1.100-2.200 MAh	2.600-4.400 MAh
624 MHz	950-2.750 MAh	Non rilevato

Tabella 1: Evoluzione potenza processore verso dimensione batterie.

Dalla tabella si evince che la crescita c'è stata e poiché (come nelle automobili) raddoppiare la cilindrata non significa automaticamente raddoppiare anche i consumi, possiamo concludere che l'incremento della capacità delle batterie offerto dai vari produttori, ha certamente conseguito gli obiettivi prefissi ovvero, di **incrementare la durata di utilizzo** pur fornendo performance superiori, maggiore qualità di visualizzazione e supporto di un gran numero di espansioni alimentate dalle stesse batterie.

Connettività

"... Una applicazione mobile esiste in quanto vi sono dei dati raccogliere e distribuire ..." quindi, l'aspetto connettività rappresenta un fattore chiave per ogni progetto; nondimeno, l'evidente impossibilità di fondere in un unico assieme tutte le periferiche necessarie al processo (es. terminale e stampante), senza commettere l'errore di scegliere un **sistema proprietario** che ci riporterebbe ai primordi della meccanizzazione mobile, pone il problema delle **interconnessioni come aspetto chiave** nella valutazione.

Analizzeremo l'aspetto della comunicazione rispetto ai differenti contesti: il contesto utente/locale o PAN⁷ e quello geografico o WAN⁸.

⁵ Unità di misura della "quantità" di carica conservabile all'interno di una batteria ricaricabile.

⁶ Il presente documento non entra nel merito delle caratteristiche fisiche delle batterie (Ni-Mh, Li-Ion, ecc.) ma solo della quantità di carica accumulabile.

⁷ PAN, Personal Area Network, rete personale

⁸ WAN Wide Area Network, rete geografica

Il primo attiene alla sfera della completa dotazione *hardware* dell'utente mobile; questi necessita o potrebbe necessitare oltre al terminale di una stampante per produrre ricevute o documenti, di un lettore *barcode* esterno al palmare, di un collegamento ad altre periferiche funzionali alla propria attività quotidiana (es. ricevitore satellitare/GPS) oppure telefono cellulare (per il solo interscambio di informazioni tra le due periferiche).

Il secondo attiene alla sfera delle comunicazioni verso la sede aziendale e/o all'accesso ad informazioni non presenti o non aggiornate sul terminale; in questo contesto vediamo le connessioni senza fili (*Wireless/Wi-Fi*, mezzo *hot-spot*⁹) e l'utilizzo di *modem* e/o telefoni cellulari (GPRS) per la comunicazione.

Creare un insieme facile da usare e gestire

Considerando aspetti quali la stampa, la lettura ottica e la connessione ad un dispositivo di comunicazione, possiamo affermare che le esigenze non siano sostanzialmente cambiate nel tempo, quindi **dove** apportare delle migliorie?

Due le principali aree d'intervento: la possibilità d'**integrare** (a costi molto più bassi di quanto non fosse nel passato) più *periferiche* (anche di produttori diversi) **all'interno** del solo palmare e la possibilità di **connettere** (senza fili ma anche senza i limiti della connessione ad *infrarossi/IRDA*¹⁰) più dispositivi anche **in un raggio di molti metri**.

Quindi **integrare**, per ridurre i dispositivi esterni che si dimenticano, che vanno caricati con il proprio alimentatore, sempre diverso da ogni altro posseduto e **connettere** in modo efficiente ed universale ogni tipo di *periferica* abbandonando cavi a loro volta oggetto di dimenticanza, di rotture varie degli innesti (*plug*) e soprattutto, come detto per i dispositivi esterni, con alimentatori diversi per ogni tipologia di apparecchiatura.

A "normalizzare" lo scenario della connettività personale (*PAN*) oggi tutti i terminali dispongono - o possono alloggiarlo - di un dispositivo di comunicazione *BlueTooth*TM, che costituisce senza dubbio di smentita la *killer interface* (quella che uccide tutte le altre, N.d.R.) nell'ambito dei dispositivi portatili. Oggi, è pertanto possibile mettere in comunicazione pressoché ogni tipologia di apparecchiatura con un terminale palmare **senza utilizzare alcun specifico cavo di connessione**, a condizione che questo sia in un raggio no superiore a 10 metri (100 metri per taluni dispositivi, N.d.R.)

Premessa del documento era che non solo nella mera tecnologia si sarebbero trovate giustificazioni all'adozione delle nuove piattaforme quindi, nel caso specifico, dove il vantaggio per il *business*?

Oltre ai vantaggi di **protezione** dell'investimento e **scalabilità** delle apparecchiature, già sottolineati nel paragrafo "Espandibilità", non dobbiamo sottovalutare cosa significhi la **semplicità** per un utilizzatore di tali sistemi: estrarre la stampante dalla borsa, accender-

⁹ Punti di accesso senza fili tipicamente ubicati in luoghi di grande frequentazione quali, alberghi, stazioni, aeroporti, centri congressi, centri commerciali, ecc.

¹⁰ La connessione ad infrarossi o IRDA presentava quattro sostanziali limiti: uno, la distanza tra le due periferiche doveva essere molto ridotta, due in situazioni di eccessiva luminosità la comunicazione presentava problemi, tre la perdita di allineamento tra le periferiche interrompeva la comunicazione, quattro la velocità di scambio dati era molto ridotta.

la, premere un tasto sul palmare, recuperare il *report*, spegnere la stampante e riporla senza pensare ad altro oppure, premere un tasto sul palmare e connettersi alla sede aziendale utilizzando un cellulare che potrebbe essere nella borsa così come in tasca o sul tavolo, sono apparentemente vantaggi elementari ma da non trascurarsi quando, come spesso capita, la soluzione debba **prima** essere "venduta" ai relativi utilizzatori e, non meno importante, la semplicità **velocizza** tutte le attività operative, dà una immagine di sofisticazione tecnologica realizzando il sempre anelato **risparmio di (o miglior utilizzo del) tempo**. Già verso la fine degli anni '90 IBM lanciò uno slogan: "*Manage business, NOT technology*", ragionevolmente oggi la tecnologia ce lo consente.

Connettersi

Vivendo di dati distribuiti, una applicazione *mobile* cerca nella facilità di interconnessione uno dei propri principali punti di forza; come detto precedentemente ogni scenario che di seguito sintetizzeremo, sarà quando non di tipo integrato (all'interno del palmare) di tipo *wireless* (senza fili).

Applicazioni fortemente **interattive** o con frequenti necessità di interazione con servizi applicativi ubicati al di fuori del dispositivo, possono beneficiare delle architetture *smartphone* (palmare con cellulare¹¹ integrato); opportuni contratti offerti da tutti i principali operatori di telefonia mobile, consentono di accedere a tariffazioni *flat*, indipendenti dai volumi di **dati**¹² trasmessi, veramente convenienti.

Si intende che, per beneficiare completamente del binomio palmare – cellulare, si stia parlando di una tipologia di applicazioni in grado di essere eseguite – per le proprie funzionalità fondamentali – anche in assenza di connessione telefonica che comunque possa essere facilmente attivabile dall'applicazione stessa qualora necessiti di **ulteriori** informazioni opzionali di cui non disponga ovvero debba inviare / ricevere nuovi dati.

Al ridursi del grado di interattività e/o della frequenza di comunicazione durante la giornata lavorativa con la sede aziendale, è possibile ipotizzare l'uso del cellulare con dispositivo separato dal palmare mentre per le classiche (e ad oggi ancora le più numerose) esigenze di sincronizzazione quotidiana / serale, l'utilizzo di un modem senza fili (nascosto in un armadietto di casa, N.d.R.), è ad oggi una soluzione ancora assai efficace.

Quanto detto sin ora si applica con grande innovazione tecnologica ad uno scenario definibile comunque come **classico**: forza lavoro distribuita sul territorio, tecnici manutentori, agenti, consegnatari, flotte di automezzi ed affini. Questi scaricano dati applicativi, li aggiornano, ne creano di nuovi, talvolta ne controllano interattivamente la correttezza (es. interrogano *on-line* la disponibilità di un prodotto) ed alla fine trasmettono quanto fatto.

Ma oggi la comunicazione non è più solo un mero fatto tecnologico – uso internet o no (connessione) – quanto un potenziale supporto alle attività di *business*. Dal semplice invio

¹¹ Parlando di cellulare si assume un dispositivo dotato minimo di connettività GPRS.

¹² Si parla di SIM telefoniche abilitate solo per la trasmissione dei dati, non per le comunicazioni telefoniche, in tutto e per tutto analoghe a quelle installabili all'interno di PC portatili su opportune schede PCMCIA.

di messaggi SMS automatizzati al personale mobile, all'invio ed allo scambio di posta elettronica, l'accesso a porzioni riservate della *intranet* aziendale, alla possibilità di avere accesso ad **ogni fonte d'informazione** utile ed autorizzata.

In questa ottica i citati *hot-spots*¹³ per **l'accesso ad alta velocità** ad *internet*, consentono, unitamente alle grandi capacità di memoria disponibili oggi sui palmari ed alla disponibilità di dispositivi di comunicazione integrati o su scheda per la connessione *wireless*, di rendere il palmare uno strumento a "tutto tondo" per l'utente mobile e di rendere tale utente una parte "integrata" del sistema di comunicazione aziendale.

Da ultima, non va dimenticata la possibilità di interagire tra dati aziendali e dati **geografici**, attraverso sistemi di navigazione assistita (GPS, vedi figura 3) che possono essere integrati all'interno delle applicazioni *mobile* andando a costituire un **unico insieme** informativo per l'utente che oltre a conoscere ogni dettaglio gestionale del proprio cliente, potrà ricevere accurate istruzioni per raggiungerlo.

Da questo scenario dunque quali risvolti rispetto al *business*? Ancora una volta, *in primis* **garanzia e protezione investimenti**: elementi quali *internet*, *Global Positioning System*, *e-mail*, *cellulari*, *SMS*, *bluetooth*TM non è immaginabile possano tramontare in un tempo tanto breve da non giustificare un investimento costruito su tali pilastri; inoltre **valore aggiunto** all'utente mobile che non risulta confinato ad un ruolo di "tastiera remota", che è posto in condizione innanzitutto di trarre beneficio dalle informazioni messe a disposizione e secondariamente di partecipare in modo potenzialmente completo ai vari flussi informativi aziendali.

Riepilogo innovazioni – Evoluzione del pricing

Abbiamo quindi a disposizione **palmari** con:

- a) Capacità di processo, visualizzazione, memorizzazione, minimo decuplicate;
- b) Espandibilità con schede SD, SDIO, CF, per la quasi totalità delle esigenze;
- c) Capacità delle batterie e durata, sensibilmente incrementate;
- d) Standardizzazione della connettività tra periferiche d'ogni tipo (*BlueTooth*TM);
- e) Integrazione e/o supporto connessioni ad alta velocità *wireless*.

Ma, quale il **costo** di questa nuova tecnologia?

Come ormai ogni mercato della *information technology* ci ha abituati, ogni nuovo lancio di un prodotto con potenza **doppia** rispetto al predecessore non può avere un prezzo maggiore che del 20-30% producendo in compenso, nel breve volgere di pochi mesi un abbattimento anche sino al 50% del costo del vecchio "modello di punta".

¹³ In Italia – il conteggio non è facile - le stime più accreditate ne contavano 520 attivi, di cui 120 in Lombardia a Marzo 2004, con piani per superare le 1.500 unità entro la fine del 2004. (Fonte Il Sole 24Ore, 15 Aprile 2004 – Pino Fondati)

Definire in particolare quali siano i prezzi oggi non è possibile in quanto la molteplicità di produttori, prodotti, varianti ed opzioni, richiederebbe uno sforzo che si protrarrebbe per un lasso di tempo superiore alla validità dei listini oggetto d'esame e, quindi, virtualmente infinito.

Tuttavia, il mercato sembra rispondere ad una regola assolutamente "casuale e barbara" che definiremo del "333"; perché casuale non è difficile da intendere: "333" rappresenta un terzo di 1.000 che per l'Europa – parlando d'importi – significa Euro ma, e qui si trova la casualità, tutti i prezzi sono trasposizioni di listini in USD che con gli attuali tassi di cambio a 1.20 – 1.30 fornirebbero in moneta originale tutt'altri valori.

Comunque, osservando e macro segmentando i modelli di punta dei principali produttori emerge che ciascuna caratteristica saliente di un palmare e/o di una stampante e/o di un cellulare possa essere ragionevolmente **valorizzata 333 Euro** e, da qui la barbarie della regola, che viene citata come tale non preventivamente ma solo a valle di una deduzione.

A discapito dei formalismi comunque evinciamo¹⁴ quanto segue:

- a) Palmare di medio-alto profilo, ultima-penultima generazione per il mercato *consumer*, 333 Euro
- b) Lettore barcode (Laser) da inserire nel palmare di cui sopra, 333 Euro
- c) Costo (virtuale) di una trasformazione da un terminale *consumer* a *rugged* (industriale), 333 Euro
- d) Costo di un terminale *rugged*, con *barcode*, a+b+c, 1.000 euro
- e) Eventuali opzioni aggiuntive (es. tastiera per terminali *rugged*, connessione *wireless*, kit connessione GPRS, ecc.), 333 Euro
- f) Stampante portatile 4" *consumer*, 333 Euro
- g) Trasformazione stampante in *BlueTooth*TM, 333 Euro
- h) Stampante portatile 4" *BlueTooth*TM, *rugged*, f+g+c, 1.000 euro
- i) Cellulare di nuova generazione *Bluetooth*TM, 333 Euro
- j) *Kit GPS* per palmare (ricevitore *GPS* + *software*), 333 Euro
- k) Palmare *consumer* con *GPS* e *software*, a+j, 666 Euro
- l) *Software* di *Sales Force Automation*, 333 Euro

¹⁴ La valutazione è puramente indicativa, valida per la stesura di un budget d'investimento, tiene presente alcuni fra i modelli più venduti dei principali produttori, applicando le comuni condizioni commerciali in uso per progetti di media dimensione. Sono esclusi eventuali accessori opzionali quali carica batterie da auto, batterie aggiuntive, custodie, accessoristica varia, ecc.

Conclusioni

Considerando, i parametri indicativi di cui sopra, possiamo concludere che alla data del presente documento, l'investimento **stimabile** per una automazione di personale mobile, sia certamente inferiore – in valore assoluto – a quello richiesto agli albori della meccanizzazione con palmari.

Da un punto di vista tecnologico, il mercato **ha fatto le proprie scelte**, raggiungendo una **maturità** ed una **standardizzazione** di proposta, tale da garantire nel tempo gli investimenti sulle architetture e sulle tecnologie, oggi in commercio.

Le potenzialità offerte consentono la messa a punto di scenari e logiche applicative di sofisticazione tale da rendere una scelta nel verso dell'automazione con palmari, non una decisione puramente **tattica** di redistribuzione del lavoro e di miglioramento della precisione dei dati raccolti ma, al contrario di tipo **strategico**, finalizzata all'integrazione dell'intera azienda in un unico processo di miglioramento della qualità e della quantità delle relazioni tra essa ed il proprio personale sul territorio e tra questo e l'interlocutore principe dell'azienda stessa, **il cliente**.

Contenuti del documento

Introduzione.....	2
Intel e Windows: come è cambiato il palmare.....	3
Processore, memoria e schermo	3
Espandibilità	6
Batterie	7
Connettività.....	7
Creare un insieme facile da usare e gestire.....	8
Connettersi.....	9
Riepilogo innovazioni – Evoluzione del pricing	10
Conclusioni.....	12
Contenuti del documento.....	13