

La domanda di competenze ingegneristiche in Italia



Centro Studi Consiglio Nazionale Ingegneri



CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - 00186 ROMA - VIA ARENULA, 71

dott. ing. Sergio Polese	<i>Presidente</i>
prof. ing. Giancarlo Giambelli	<i>Vice Presidente</i>
dott. ing. Alberto Dusman	<i>Segretario</i>
dott. ing. Alessandro Biddau	<i>Tesoriere</i>
dott. ing. Leonardo Acquaviva	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Renato Buscaglia	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Ugo Gaia	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Alcide Gava	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Romeo La Pietra	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Ferdinando Luminoso	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Domenico Ricciardi	<i>Consigliere</i>

Presidenza e Segreteria: 00187 Roma - Via IV Novembre, 114
Tel. 06.6788895, fax 06.6782783
segreteria@cni-online.it



Centro Studi Consiglio Nazionale Ingegneri

CONSIGLIO DIRETTIVO

dott. ing. Giovanni Angotti	<i>Presidente</i>
dott. ing. Alberto Speroni	<i>Vice Presidente</i>
dott. ing. Renato Cannarozzo	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Alberto Dusman	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Giancarlo Giambelli	<i>Consigliere</i>
dott. Massimiliano Pittau	<i>Direttore</i>

COLLEGIO DEI REVISORI

dott. Domenico Contini	<i>Presidente</i>
dott. Stefania Libori	<i>Revisore</i>
dott. Francesco Ricotta	<i>Revisore</i>

Il presente testo è stato redatto dal dott. Emanuele Palumbo, che ha curato anche l'elaborazione dei dati, con il coordinamento del dott. Massimiliano Pittau.

Sommario

Premessa	pag 11
1. Considerazioni di sintesi	15
2. L'indagine Excelsior	23
3. La domanda di lavoro in Italia	29
4. La domanda di laureati e diplomati in ingegneria	35
4.1 <i>Il tramonto dell'ingegnere "classico"</i>	35
4.2 <i>Il fattore età</i>	40
4.3 <i>La grande impresa come sbocco privilegiato</i>	44
4.4 <i>L'ingegnere, cardine della "net economy"</i>	53
4.5 <i>La difficoltà di reperimento delle figure professionali ingegneristiche</i>	63
4.6 <i>La tendenza a garantirsi le professionalità più qualificate a "tempo indeterminato"</i>	72
4.7 <i>Tanti impiegati, pochi quadri</i>	77
4.8 <i>L'obbligo della competenza in materia informatica</i>	80
4.9 <i>L'inglese, lingua madre per le professionalità ingegneristiche</i>	83
5. La mappa regionale e provinciale della domanda di lavoro per i diplomati e i laureati in ingegneria	89

Premessa

La rielaborazione dei dati messi a disposizione dal Sistema Informativo Excelsior, effettuata anche quest'anno dal Centro studi su indicazione del Consiglio nazionale degli ingegneri, consente di analizzare con grande dettaglio le caratteristiche della domanda di competenze ingegneristiche che il sistema produttivo italiano ha espresso per il 2001.

Accanto a notazioni positive, come quella relativa all'ulteriore crescita quantitativa delle assunzioni previste per i "laureati" e "diplomati" in ingegneria (l'indagine Excelsior utilizza ancora le denominazioni afferenti il vecchio ordinamento universitario) che confermano come quello ingegneristico sia il profilo professionale attualmente più appetito sul mercato del lavoro italiano, ve ne sono altre di natura più problematica che meritano futuri approfondimenti e che in questa sede possono essere solo accennate.

Una prima notazione attiene i futuri esiti della recente riforma universitaria, che ha introdotto i nuovi titoli di "laurea" (di durata triennale) e "laurea specialistica" (di durata quinquennale, secondo il prevalente schema del 3+2), e la loro corrispondenza, quantitativa e qualitativa, alla domanda proveniente dal sistema produttivo italiano.

Come è noto obiettivo dichiarato della riforma è quello di accrescere sensibilmente il numero di nuovi "laureati" (triennali), ai quali dovrebbe essere garantita una formazione di stampo prettamente professionaliz-

zante, in modo da rispondere immediatamente alle esigenze delle imprese. Che tali esigenze, per ciò che attiene le professionalità ingegneristiche, siano allo stato attuale solo parzialmente soddisfatte, lo dimostrano ancora una volta i risultati dell'indagine Excelsior. A detta delle imprese infatti il 42% delle assunzioni di diplomati universitari e il 50,4% di quelle di laureati in ingegneria previste per il 2001 è "di difficile reperimento". La difficoltà ad acquisire sul mercato interno competenze ingegneristiche porta le imprese italiane sempre più spesso a guardare fuori dall'Europa per soddisfare le proprie esigenze. L'11,1% di assunzioni di laureati in ingegneria (pari ad oltre 1.600 posti di lavoro) ed il 6,6% di quelle di diplomati universitari previsti per il 2001 (pari a ulteriori 230 posti di lavoro) potrebbe essere coperto, secondo le imprese, utilizzando immigrati extracomunitari.

Se la domanda di competenze ingegneristiche delle imprese italiane resta parzialmente inevasa a livello quantitativo, anche a livello qualitativo potrebbero però presentarsi problemi nel medio-breve periodo. L'attuale domanda vede prevalere fortemente la figura dell'ingegnere di "formazione lunga"; su 18.540 assunzioni di soggetti con competenze ingegneristiche previste per il 2001, ben 15.181 pari all'81% riguardano ingegneri fuoriusciti dal percorso formativo "lungo" della "vecchia" laurea quinquennale.

È vero che il sostanziale fallimento (soprattutto quantitativo) del diploma universitario potrebbe aver determinato una sostanziale "freddezza" del sistema produttivo verso i soggetti fuoriusciti da tale percorso formativo. Occorrerà verificare però se in futuro, andando a regime la nuova "produzione" universitaria intenzionalmente incentrata sul nuovo "laureato" di formazione triennale, anche la domanda delle imprese si orienti verso tale tipologia professionale o non rimanga invece ancorata alla vecchia figura dell'ingegnere di formazione "lunga".

Una seconda notazione attiene la futura connotazione degli Ordini provinciali; anche nel 2001 i laureati e i diplomati del settore dell'informazione sono risultati i più richiesti dal sistema produttivo; da anni gli stessi corsi universitari in ingegneria dell'informazione registrano la quota più consistente di immatricolati e laureati. La recente istituzione all'interno dell'albo degli ingegneri di un settore apposito destinato agli ingegneri ed ai professionisti del settore dell'informazione, lascia ragionevolmente prevedere che proprio quest'ultimo settore nel medio periodo debba far registrare il maggior numero di nuovi ingressi nell'albo degli ingegneri.

Alcune recenti indagini svolte dal Centro studi hanno peraltro evidenziato come proprio gli ingegneri operanti nel settore dell'informazione siano quelli attualmente più bisognosi di un intervento legislativo che ne configuri competenze e mansioni e ne sancisca i riferimenti per ciò che attiene i compensi professionali. Su queste tematiche è necessario che gli Ordini ed il Consiglio nazionale si attivino fin d'ora per fornire riposte efficaci a questa nuova e importante componente del nostro albo.

Giovanni Angotti

1. Considerazioni di sintesi

In un mercato del lavoro dove le figure ad elevata qualificazione (con titolo universitario) continuano a costituire una quota esigua della domanda proveniente dal sistema produttivo, i soggetti con formazione ingegneristica vedono accrescere ulteriormente il loro *appeal* essendo indirizzate ad essi oltre il 26,7% del totale di assunzioni previste dalle imprese italiane nel 2001 per diplomati universitari e addirittura il 40,1% delle assunzioni di laureati.

Ad essere particolarmente apprezzati sono diplomati e laureati in ingegneria informatica che da soli rappresentano il 47% delle assunzioni di laureati in ingegneria e il 31% di quelle di diplomati.

La grande impresa, quella con oltre 250 addetti, continua a rappresentare lo sbocco occupazionale privilegiato per i laureati e diplomati in ingegneria, essendo concentrate in esse oltre il 50% delle assunzioni previste nel 2001; a livello territoriale, sono invece le tre province di Milano, Roma e Torino a veicolare oltre il 52% di assunzioni di laureati e diplomati in ingegneria.

Emerge infine una difficoltà da parte del sistema produttivo a reperire nel mercato interno personale con competenze ingegneristiche; il 42% delle assunzioni di diplomati in ingegneria ed il 50,4% di quelle di laureati è infatti giudicato di “difficile reperimento” dalle imprese italiane; tali difficoltà portano le stesse imprese ad essere disponibili ad assumere immi-

grati extracomunitari (pari a oltre 1.800 unità nel 2001) per soddisfare il proprio "fabbisogno" di competenze ingegneristiche.

Sono questi i principali risultati emersi dall'elaborazione realizzata dal Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri sui dati del Sistema Informativo Excelsior relativi alle previsioni di assunzioni da parte delle imprese italiane per l'anno 2001. Il Sistema informativo Excelsior, nato nel 1997 per opera delle Camere di Commercio con il coordinamento dell'Unioncamere ed in collaborazione con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali e l'Unione Europea, effettua annualmente un'indagine previsionale sulla domanda di lavoro espressa dalle imprese che consente di cogliere le tendenze in atto in ogni singola provincia italiana.

L'imitando l'universo di riferimento ai soli diplomati e laureati in ingegneria (l'indagine Excelsior utilizza le denominazioni dei titoli universitari afferenti il vecchio ordinamento) è stato possibile "fotografare" l'attuale domanda di figure ingegneristiche nei diversi sistemi produttivi provinciali.

Nel 2001 la domanda di professionalità ingegneristiche in Italia risulta in sensibile crescita e se per i laureati questa non è che un'ulteriore conferma di un trend in atto da diversi anni, per i diplomati universitari essa rappresenta una novità rispetto al biennio precedente. Nel 2001 le imprese italiane hanno previsto infatti l'assunzione di oltre 3.500 ingegneri diplomati e di 15.181 laureati, laddove nell'intero biennio 1999-2000 erano previste rispettivamente 3.209 e 12.043 assunzioni.

Oltre il 47% delle assunzioni destinate a personale in possesso di un titolo di laurea in ingegneria sarà totalmente riservato ai laureati del settore dell'informazione (ingegneria informatica), ma anche i diplomati nello stesso indirizzo incontrano un cospicuo numero di richieste di lavoro, tanto che quasi il 31% delle assunzioni dei titolari di "laurea breve" riguarderà diplomati in informatica ed in ingegneria informatica ed auto-

matica. Tali indicazioni assumono un rilievo ancor più ragguardevole se si considera che i valori rilevati per il 2001 (7.185 richieste di ingegneri del settore dell'informazione con laurea e 1.097 con diploma) sono all'incirca il doppio di quanto registrato nell'intero biennio 1999-2000, ove il numero di assunzioni previste di laureati e diplomati dello stesso indirizzo era pari rispettivamente a 3.331 e a 523 unità.

Le aziende manifestano una marcata propensione a richiedere personale in possesso di un titolo universitario con un'età compresa tra i 26 e i 35 anni e tale preferenza è ancora più evidente per quanto concerne la domanda di ingegneri: per poter ambire ad occupare uno dei 18.740 nuovi posti riservati dalle aziende ai diplomati e ai laureati in ingegneria, è necessario avere un'età non inferiore ai 25 anni e non superiore ai 36, nel 63,7% delle assunzioni dei diplomati e nel 60,8% di quelle degli ingegneri laureati, mentre prendendo in esame gli individui con un titolo universitario conseguito in un'altra facoltà la percentuale scende al 47,9% per i diplomati e al 58,4% per i laureati.

Tra gli altri requisiti richiesti, nel 65,5% dei posti individuati per i diplomati e nel 73,1% di quelli per i laureati della facoltà di ingegneria, il possedere nel proprio "curriculum" un'antecedente esperienza lavorativa costituisce un elemento essenziale ai fini dell'assunzione, in misura decisamente superiore rispetto a quanto avviene per i diplomati e i laureati delle altre facoltà.

Altri requisiti richiesti ai laureati e diplomati universitari in ingegneria per essere assunti sono il possesso di un discreto livello di conoscenze informatiche (chiesto per il 95% delle posizioni lavorative disponibili per chi ha conseguito il diploma universitario e per quasi il 98% di quelle per i laureati) e la conoscenza di una lingua straniera, ed in particolare dell'inglese (tale requisito è richiesto per il 78,1% delle assunzioni di diplomati e per l'83,6% di quelle di laureati in ingegneria).

La grande impresa si riconferma il principale sbocco professionale per i laureati e i diplomati in ingegneria; il 50,1% delle posizioni lavorative individuate per i diplomati e il 54,4% di quelle dei laureati sono “localizzate” infatti in imprese con più di 250 dipendenti. Dal confronto con i dati relativi al biennio precedente, emerge peraltro un deciso incremento di assunzioni di ingegneri nelle realtà produttive di piccole dimensioni (imprese con meno di 10 dipendenti), tanto che la quota di ingegneri laureati richiesti da queste imprese è quasi triplicata in termini assoluti e raddoppiata in termini relativi (nel biennio 1999-2000 erano 881 pari al 7,3% delle assunzioni mentre nel 2001 sono 2.232 pari al 14,7% delle assunzioni di laureati in ingegneria).

Il settore di attività economica che offre le maggiori opportunità lavorative per chi abbia conseguito un titolo universitario in ingegneria è quello informatico e delle telecomunicazioni. Sono infatti concentrate in questo comparto il 27,9% dei posti disponibili per i diplomati e il 38,6% di quelli per i laureati della facoltà.

Il 76% dei nuovi posti di lavoro per diplomati in ingegneria e quasi il 71% di quelli per i laureati, prevede un contratto a tempo indeterminato, laddove la media per i diplomati e i laureati delle altre facoltà è pari rispettivamente al 73,7% e al 66,5%. Rispetto al biennio 1999-2000 i contratti a tempo indeterminato sono aumentati dal 65,3% del totale delle assunzioni rilevato nel biennio precedente, al 76%, relativamente alle posizioni lavorative indirizzate ai diplomati e dal 59,1% al 70,7% per quelle dei laureati in ingegneria. Al contrario, le assunzioni previste a tempo determinato, che nella precedente indagine avevano fatto registrare un vero e proprio *exploit*, sono passate dal 22,4% del 1999-2000 al 7% del 2001 per i diplomati e dal 28,2% al 9,1% per i laureati.

La quasi totalità degli ingegneri viene assunta come “impiegato” o “quadro”, mentre ben poche risultano le possibilità di inserimento a li-

vello dirigenziale per coloro che abbiano conseguito un titolo di laurea in ingegneria e ancor più ridotte risultano per i diplomati: solo l'1,9% delle assunzioni dei diplomati in ingegneria e il 3,7% di quelle dei laureati, infatti, prevedono una collocazione con mansioni dirigenziali.

Oltre il 52% degli ingegneri richiesti dalle imprese italiane nel 2001, sia con diploma che con laurea, sono utilizzati per ricoprire un incarico corrispondente allo *specialista in informatica e telematica*, mentre tutte le altre posizioni lavorative (tra le quali quelle di *tecnici di processo, produzione e controllo qualità, ingegneri meccanici, tecnici di vendita e distribuzione*) si "spartiscono" il restante 47,4%.

Risulta spesso difficoltoso per le imprese trovare sul mercato del lavoro interno personale con competenze ingegneristiche adeguate. Per quanto concerne le posizioni lavorative riservate ai diplomati in ingegneria, infatti, le aziende considerano di difficile reperimento oltre il 42% dei profili professionali cercati. I problemi maggiori sorgono nella ricerca di ingegneri diplomati dell'area intersettoriale (58,8%) e di quella meccanica (51,4%) e sono dovuti soprattutto alla ridotta presenza sul mercato di tali figure professionali e alla conseguente forte concorrenza tra le imprese per assicurarsele. Ancora maggiori difficoltà sembrano incontrare le imprese nell'acquisizione delle competenze di laureati in ingegneria: il 50,4% di essi viene infatti percepito di difficile reperimento. In questo caso, le difficoltà sono dovute soprattutto alla mancanza della necessaria qualificazione e alla scarsa esperienza posseduta dai candidati esaminati.

Pur di superare tali difficoltà e completare la ricerca delle professionalità di cui necessitano, le imprese in molti casi non pongono vincoli territoriali alla provenienza degli ingegneri da assumere. Oltre il 10% delle assunzioni per le quali è richiesto un titolo universitario in ingegneria è infatti potenzialmente colmabile attraverso l'utilizzo di immigrati extraeuropei. In particolare le imprese italiane dichiarano di essere dispo-

ste ad assumerne oltre 1.600 con laurea (11,1% del totale) e 230 con diploma in ingegneria (6,6% del totale delle assunzioni previste per il 2001).

Per quanto attiene la distribuzione delle assunzioni di laureati e diplomati in ingegneria sul territorio italiano, il quadro che emerge ricalca sostanzialmente quanto evidenziato nella precedente indagine relativa al biennio 1999-2000. Le imprese delle province di Milano, Roma e Torino si confermano il principale sbocco professionale per gli ingegneri in Italia, tanto che sono concentrate in queste tre province oltre la metà delle assunzioni (esattamente 9.841 unità) previste nel 2001.

Nel 2001 si assiste peraltro ad un leggero spostamento del "baricentro geografico" delle assunzioni di ingegneri verso il meridione: se nel biennio 1999-2000 tra le prime 20 posizioni della graduatoria provinciale stilata in base al numero di assunzioni di ingegneri previste dalle imprese compariva, per il meridione, solo la provincia di Napoli, nel 2001 si rileva l'affermazione anche delle aziende delle province di Catania e di Salerno che prevedono di assumere, tra diplomati e laureati, complessivamente 370 ingegneri

La "geografia" delle assunzioni di ingegneri presenta comunque connotazioni diverse in base al settore di diploma o di laurea, sebbene, in generale, i grandi centri urbani e metropolitani restino i principali bacini recettivi per tutte le figure ingegneristiche.

La provincia romana con 155 assunzioni si colloca al primo posto per la domanda di competenze del settore civile ed edile, seguita da quella di Milano (126 assunzioni di cui 77 rivolte ai diplomati) mentre spicca decisamente la posizione di Salerno che, con le sue 112 assunzioni si colloca al terzo posto assoluto in Italia (e addirittura al 2° se si limita l'osservazione ai soli laureati).

La provincia di Torino risulta invece quella dove si concentra il maggior numero di assunzioni di ingegneri del settore chimico (122 ingegner-

ri, tutti laureati). Le aree industriali di Milano e Torino si confermano le zone in cui è maggiormente elevato il fabbisogno di ingegneri, diplomati e laureati, del ramo meccanico.

Passando ad esaminare la distribuzione delle offerte di lavoro indirizzate agli ingegneri diplomatisi o laureatisi in un indirizzo elettronico o elettrotecnico, in testa alla graduatoria, accanto ai grandi centri urbani italiani (Milano, Torino, Roma, Bologna, Firenze, Napoli) si collocano anche altre maggiormente decentrate come quelle di Vicenza, Padova, Catania, Verona, Bergamo, ed anche quelle di Pescara e Aosta.

Circa due assunzioni su tre, tra quelle previste per i diplomati e i laureati dell'indirizzo informatico e delle telecomunicazioni, sono limitate alle imprese delle province di Milano, Roma e Torino. Oltre alle "consuete presenze" nei primi dieci posti di alcune province quali Bologna, Napoli, Genova, Bergamo, Padova e Catania, spicca, in questo caso, la posizione della provincia di Pordenone ove si prevede l'assunzione di 104 professionisti del ramo in questione.

Milano, Roma e Torino risultano, nuovamente, ai primi tre posti anche in relazione alla domanda di ingegneri provenienti dall'area intersettoriale (area che comprende i diplomati in ingegneria aerospaziale, tecniche e arti della stampa, ingegneria logistica e della produzione, energetica, dell'automazione, biomedica e dell'ambiente e delle risorse e i laureati in ingegneria e tecnologia industriali, ingegneria per l'ambiente ed il territorio, gestionale, navale, dei materiali, nucleare, mineraria, aeronautica e discipline nautiche). Spicca comunque la presenza, nelle prime 15 posizioni, di ben 4 province emiliane (Bologna, Piacenza, Reggio Emilia e Modena) che denota, da parte delle aziende della zona, un vivo interesse verso tali figure professionali.

2. L'indagine Excelsior

Dal 1997 il Sistema Informativo Excelsior, promosso dall'Unioncamere in accordo con il Ministero del Lavoro e l'Unione Europea, e la relativa Indagine annuale sui fabbisogni professionali delle imprese, giunta nel 2001 alla quarta edizione, costituisce un attendibile punto di riferimento e una delle più importanti fonti pubbliche di informazione sulla domanda di lavoro e sui fabbisogni di professionalità espressi dal sistema produttivo del nostro paese.

Rispetto al precedente rapporto¹, pur confermando nelle linee generali l'organizzazione, le procedure di rilevazione, la metodologia di elaborazione, sono stati introdotti alcuni elementi innovativi tra cui:

- lo spostamento del periodo dell'indagine da aprile-maggio a novembre-dicembre, periodo ritenuto da molte imprese più consono alla formulazione di previsioni circa la probabile evoluzione occupazionale;
- la riduzione dell'arco temporale di previsione da due anni ad uno solo (nella fattispecie il 2001) tenendo conto delle difficoltà, anche in questo caso riscontrate da diverse imprese, soprattutto quelle di minore dimensione, a formulare previsioni per 18-24 mesi.

1. Cfr. *“Le assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria in Italia. Biennio 1999-2000*, Centro Studi Consiglio Nazionale degli Ingegneri, 2000

Per il resto, l'impianto metodologico ricalca sostanzialmente quello utilizzato per le precedenti indagini, a cominciare dall'universo di riferimento che, come in passato, è stato dedotto dal Registro delle Imprese delle Camere di Commercio. Più in dettaglio il Sistema Informativo Excelsior ha preso in esame l'universo delle imprese private iscritte al Registro che, alla data del 31.12.1998, avevano almeno un dipendente, con l'esclusione:

- delle unità operative della pubblica amministrazione,
- delle aziende pubbliche del settore sanitario,
- delle unità scolastiche e universitarie pubbliche,
- delle organizzazioni associative.

Pur non essendo tenute all'iscrizione nel Registro Imprese, sono state considerate ai fini dell'indagine anche le attività professionali per le quali esiste l'obbligo di iscrizione in albi tenuti da ordini o collegi professionali. In genere si tratta di "studi professionali" considerati nell'universo di riferimento, se rilevata la presenza di almeno un dipendente.

Va sottolineato che alcune sezioni di attività economica risultano non completamente rilevate: in particolare, la sezione delle attività monetarie e finanziarie (dalla quale va esclusa la Banca d'Italia) e le attività relative ai trasporti e comunicazioni, per le quali non sono comprese le Poste e le aziende municipalizzate operanti in alcuni capoluoghi di provincia, non iscritte allo stato attuale al Registro Imprese. Questo vale anche per alcune aziende municipalizzate che operano nel campo della raccolta e dello smaltimento di rifiuti e della depurazione di acque.

Le unità considerate sono l'**impresa**, l'**unità locale** e l'**unità provinciale**. Le definizioni delle suddette unità sono coerenti con quelle utilizzate dall'ISTAT².

2. Le definizioni di impresa e di unità locale corrispondono sostanzialmente a quelle utilizzate a livello europeo da Eurostat.

Per **impresa** si intende infatti l'attività economica svolta da un soggetto (individuale o collettivo) che la esercita in maniera professionale e organizzata al fine della produzione o dello scambio di beni o di servizi.

Per **unità locale** si intende l'impianto (o corpo di impianti) situato in un dato luogo e variamente denominato (stabilimento, laboratorio, negozio, ristorante, ufficio, ecc.) in cui viene effettuata la produzione o la distribuzione di beni o la prestazione di servizi.

Per **unità provinciale** si intende l'insieme delle unità locali della stessa impresa operanti in una provincia. I relativi addetti corrispondono alla somma degli addetti operanti nella provincia.

Le imprese iscritte al Registro delle Imprese al 31.12.1998 e non appartenenti alle sezioni escluse dal campo di osservazione erano circa 5.516.000, di cui 4.412.000 nei settori extra agricoli e 1.104.000 nell'agricoltura e nella pesca. Non tutte erano attive alla data di riferimento, né di tutte erano valorizzate le variabili di stratificazione – attività economica, numero di addetti dipendenti e indipendenti, indirizzo delle unità locali – necessarie per la costruzione del disegno campionario, per cui si è resa necessaria una complessa attività di integrazione statistica tra diversi archivi amministrativi che ha permesso di colmare le lacune esistenti e di creare:

- elenchi di imprese e di unità provinciali, corredate delle variabili di stratificazione: attività economica, numero di addetti e di dipendenti, localizzazione (regione e province), forma giuridica ed età dell'impresa;
- tabelle relative alla struttura delle imprese, delle unità locali e provinciali e dei relativi addetti al 31.12.1998, per attività economica, dimensione, localizzazione, forma giuridica ed età.

Come detto, l'indagine Excelsior viene effettuata dal 1997 ed in questo testo si commenteranno i risultati dell'ultima indagine, realizzata nei

mesi di novembre e dicembre 2000 (per alcune grandi imprese nel mese di gennaio 2001).

Grazie ai dati forniti dal Sistema Informativo Excelsior, è possibile effettuare un'analisi del fabbisogno di risorse umane nel paese, con la possibilità, limitando progressivamente il campo di osservazione, di compiere analisi ad hoc più dettagliate ed approfondite, mirate ad evidenziare le peculiarità e le tendenze in atto per quanto riguarda determinati settori produttivi, figure professionali o aree territoriali.

Questo rapporto si propone, utilizzando i dati della rilevazione Excelsior, di analizzare la domanda di laureati e diplomati universitari in ingegneria nel 2001 da parte delle imprese italiane e di analizzare come tale domanda si sia evoluta rispetto agli anni precedenti, sebbene l'arco temporale di riferimento (anno solare 2001) non permetta di effettuare confronti numerici, in valori assoluti, con i dati delle precedenti indagini (che come già anticipato si riferivano ad intervalli biennali). Tuttavia, il confronto tra le diverse distribuzioni "temporali" offrirà comunque importanti spunti per individuare nuovi fenomeni o confermare trend già in atto negli anni precedenti.

Va evidenziato che l'indagine Excelsior relativa al 2001 registra la propensione delle aziende all'assunzione di personale in possesso di titoli universitari, facendo riferimento a quelli antecedenti la recente Riforma ed ossia "laurea" (di durata quadriennale o quinquennale) e "diploma universitario" (di durata triennale). Nel testo e nelle elaborazioni realizzate si è mantenuta la stessa terminologia.

Un'ultima annotazione riguarda la metodologia di aggregazione dei dati relativi agli indirizzi di diploma e di laurea in ingegneria: rispetto al rapporto relativo al biennio 1999-2000, i diversi indirizzi della facoltà sono stati raggruppati secondo il metodo di classificazione utilizzato dall'indagine Excelsior e non secondo quello impiegato dagli atenei cui si è fatto ricorso nella prece-

dente indagine del Centro Studi. Di conseguenza gli indirizzi di diploma e di laurea verranno aggregati secondo il seguente schema:

Corsi di diploma

Indirizzi	Titolo di studio
Informatico e telecomunicazione	Informatica e ingegneria informatica e automatica Ingegneria delle telecomunicazioni
Chimico	Ingegneria chimica
Edile e civile	Ingegneria edile Ingegneria delle infrastrutture
Elettronico ed elettrotecnico	Ingegneria elettrica Ingegneria elettronica
Meccanico	Tecnico del disegno industriale Ingegneria meccanica
Altri indirizzi	Ingegneria aerospaziale Tecniche e arti della stampa Ingegneria logistica e della produzione Ingegneria energetica Ingegneria dell'automazione Ingegneria biomedica Ingegneria dell'ambiente e delle risorse

Corsi di laurea

Informatico e telecomunicazione	Ingegneria informatica Ingegneria delle telecomunicazioni
Chimico	Ingegneria chimica
Edile e civile	Ingegneria edile Ingegneria civile
Elettronico ed elettrotecnico	Ingegneria elettrotecnica Ingegneria elettrica Ingegneria elettronica
Meccanico	Ingegneria meccanica Disegno industriale
Altri indirizzi	Ingegneria per ambiente e territorio Ingegneria gestionale Ingegneria navale Ingegneria dei materiali Ingegneria e tecnologia industriali Ingegneria nucleare Ingegneria mineraria Ingegneria aeronautica Discipline nautiche

3. La domanda di lavoro in Italia

I segnali di ripresa occupazionale emersi nell'indagine relativa al biennio 1999-2000 vengono confermati dall'analisi dei dati Excelsior per l'anno 2001: le imprese italiane prevedono infatti di incrementare l'occupazione dipendente complessivamente del 3,9%, con un saldo al 31 dicembre 2001 pari a 383.086 unità (nel periodo considerato sono previste 713.558 nuove assunzioni e 330.472 uscite).

Delle 713.558 nuove assunzioni, quasi il 40% riguarda figure professionali a bassa qualifica, per le quali è richiesto al massimo il diploma di scuola media inferiore (tab. 1), ma confermando una tendenza già individuata negli anni precedenti sta aumentando sensibilmente la domanda di lavoro specializzata (fig. 1): il 39,2% dei nuovi posti di lavoro è riservato a coloro che abbiano conseguito un titolo universitario o un diploma di scuola superiore, mentre la corrispondente quota era pari al 36,5% per il biennio 1999-2000 e al 31,2% per il biennio 1998-1999.

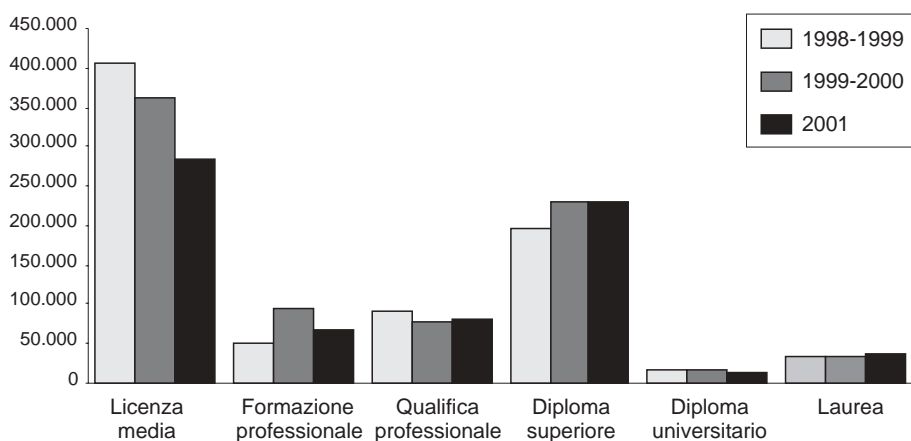
Limitando il campo di osservazione al personale con titolo universitario (7,2% del totale delle assunzioni), si può notare come ad un incremento della richiesta di laureati (4,4% nel 1998-1999, 4,3% nel 1999-2000, 5,3% nel 2001) corrisponda una lieve flessione per ciò che concerne i diplomati (si è passati dal 2,2% del 1998-1999 all'1,9% del 2001); ma il dato diviene ancor più rimarchevole se si considera che nonostante l'indagine 2001 sia limitata ad un solo anno solare, il numero di laureati as-

Tab. 1 - Assunzioni per titolo di studio in Italia nei bienni 1998-1999 e 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Titolo di studio	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Licenza media	405.363	51,1	362.141	44,3	284.782	39,9
Formazione professionale	50.203	6,3	95.524	11,7	69.188	9,7
Qualifica professionale	89.919	11,3	78.934	9,6	79.743	11,2
Diploma superiore	194.956	24,6	230.571	28,2	228.590	32,0
Diploma universitario	17.787	2,2	15.996	2,0	13.430	1,9
Laurea	34.871	4,4	34.950	4,3	37.825	5,3
Totale	793.099	100,0	818.116	100,0	713.558	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Fig. 1 - Assunzioni per titolo di studio in Italia nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a.)



Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

sunti nel 2001 (37.825) è superiore a quello degli assunti nel biennio 1999-2000 (34.950).

Tra i soggetti in possesso del titolo universitario "breve" (diploma), la fetta di assunzioni di personale con un titolo di studio ad indirizzo medico e paramedico si rivela ancora la più cospicua (36,2% - tab. 2, fig. 2), seguita da quella relativa ai diplomati del settore economico-giuridico-sociale (27,3%).

Ciò nonostante tutte queste figure, e in particolare quelle del gruppo economico-giuridico-sociale, hanno fatto registrare, rispetto agli anni precedenti, un sensibile calo, a vantaggio soprattutto delle figure tecnico-

Tab. 2 - Assunzioni di diplomati universitari, suddivisi per gruppi di corsi di diploma, nei bienni 1998-1999 e 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di diploma universitario	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Gruppo medico e paramedico	3.872	21,8	5.930	37,1	4.863	36,2
Gruppo economico-giuridico-sociale	7.617	42,8	5.430	33,9	3.673	27,3
Gruppo tecnico-ingegneristico	4.687	26,4	3.438	21,5	3.559	26,5
Gruppo pedagogico-linguistico-letterario	973	5,5	795	5,0	675	5,0
Diploma universitario non specificato	614	3,5	328	2,1	576	4,3
Gruppo agrario-alimentare	24	0,1	75	0,5	76	0,6
Gruppo scientifico					8	0,1
Totale diplomati	17.787	100,0	15.996	100,0	13.430	100,0

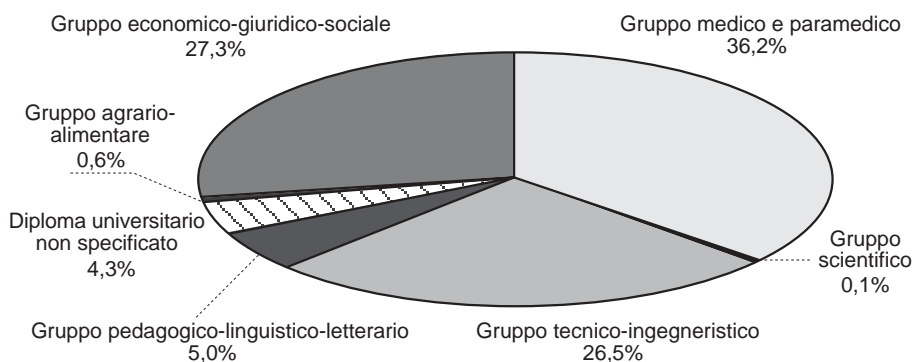
Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

ingegneristiche, per le quali, al contrario, si rileva un ritorno di interesse da parte delle aziende tanto che il numero di richieste per tale figura professionale è aumentato anche in termini assoluti.

Ma il vero boom delle competenze ingegneristiche riguarda i laureati: quasi la metà (tab. 3, fig. 3) delle assunzioni previste in posizioni in cui è richiesto un titolo di laurea, riguarda i laureati in una disciplina tecnico-ingegneristica, mentre il 34,4% ha alle spalle un corso di laurea del settore economico-giuridico-sociale.

Praticamente dimezzata invece (quanto meno rispetto al biennio precedente) la domanda di personale laureato medico e paramedico (si è passati dal 12% del 1999-2000 al 6,2% del 2001), nonché di quello del settore scientifico (da 3,7% a 1,8%).

Fig. 2 - Assunzioni di diplomati, suddivisi per gruppi di corsi di diploma, nel 2001



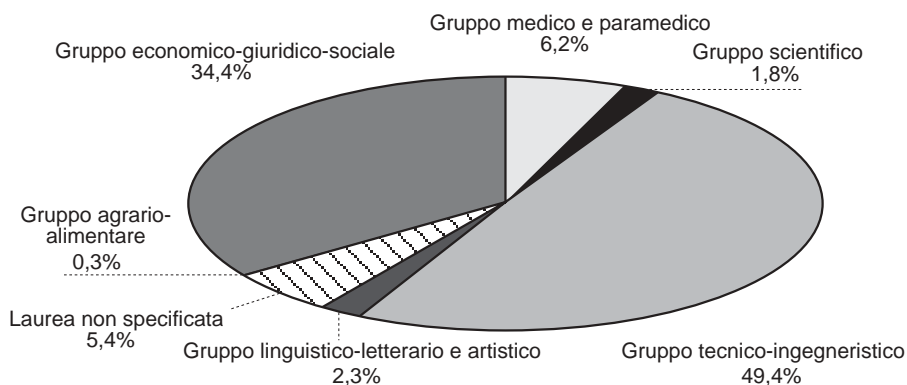
Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 3 - Assunzioni di laureati, suddivisi per gruppi di corsi di laurea, nei bienni 1998-1999 e 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Gruppo tecnico-ingegneristico	14.247	40,9	15.092	43,2	18.690	49,4
Gruppo economico-giuridico-sociale	14.540	41,7	12.190	34,9	13.027	34,4
Gruppo medico e paramedico	3.402	9,8	4.183	12,0	2.350	6,2
Gruppo scientifico	985	2,8	1.303	3,7	694	1,8
Laurea non specificata	741	2,1	1.223	3,5	2.056	5,4
Gruppo linguistico-letterario e artistico	840	2,4	797	2,3	882	2,3
Gruppo agrario-alimentare	116	0,3	162	0,5	126	0,3
Totale laureati	34.871	100,0	34.950	100,0	37.825	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Fig. 3 - Assunzioni di laureati, suddivisi per gruppi di corsi di laurea, nel 2001



Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

4. La domanda di laureati e diplomati in ingegneria

4.1 Il tramonto dell'ingegnere "classico"

Raffinando ulteriormente il campo di osservazione ed analizzando esclusivamente i dati relativi ai diplomati e ai laureati della facoltà di ingegneria, il quadro occupazionale che emerge presenta connotati estremamente positivi soprattutto per coloro che abbiano conseguito un titolo, diploma o laurea, in ingegneria informatica.

La domanda di professionalità ingegneristiche è in sensibile crescita e se per i laureati il dato non fa altro che confermare il trend degli ultimi anni, per i diplomati fa registrare un'inversione di tendenza rispetto al biennio precedente in cui gli ingegneri diplomati sembravano aver perso *appeal* presso le aziende: complessivamente è prevista l'assunzione di oltre 3.500 ingegneri diplomati e di 15.181 laureati (tabb.4 e 5), laddove nell'intero biennio 1999-2000 erano previste rispettivamente 3.209 e 12.043 assunzioni.

All'interno delle competenze ingegneristiche, tuttavia, si sta assistendo ad un processo di rimodulazione della scala di professionalità più richieste con un progressivo declino delle figure classiche (ingegneri meccanici, chimici, civili, elettronici e elettrotecnici) e un sempre più crescente interesse verso le nuove frontiere dell'ingegneria, *in primis* l'indirizzo informatico.

Tab. 4 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per indirizzo del corso di diploma, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di diploma universitario	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Informatica e ingegneria informatica e automatica	1.548	39,2	523	16,3	1.097	30,8
Ingegneria meccanica	423	10,7	487	15,2	452	12,7
Ingegneria delle teleco- municazioni	176	4,5	346	10,8	443	12,4
Ingegneria edile	149	3,8	252	7,9	309	8,7
Ingegneria logistica e della produzione	422	10,7	227	7,1	287	8,1
Ingegneria chimica	234	5,9	612	19,1	240	6,7
Ingegneria elettronica	515	13,0	445	13,9	223	6,3
Ingegneria elettrica	153	3,9	116	3,6	203	5,7
Tecnico del disegno industriale	-	-	-	-	89	2,5
Tecniche e arti della stampa	-	-	-	-	83	2,3
Ingegneria dell'ambiente e delle risorse	93	2,4	96	3,0	60	1,7
Ingegneria dell'automazione	71	1,8	41	1,3	45	1,3
Ingegneria aerospaziale	26	0,7	6	0,2	12	0,3
Ingegneria biomedica	44	1,1	57	1,8	8	0,2
Ingegneria delle infrastrutture	17	0,4	1	0,0	8	0,2
Ingegneria energetica	83	2,1	0	0,0	0	0,0
Totale diplomati Ingegneria	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 5 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per indirizzo del corso di laurea, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Ingegneria informatica	2.495	21,4	3.331	27,7	7.185	47,3
Ingegneria e tecnologia industriali	353	3,0	1.030	8,6	1.710	11,3
Ingegneria elettronica	1.931	16,5	1.362	11,3	1.592	10,5
Ingegneria meccanica	2.865	24,5	2.432	20,2	1.527	10,1
Ingegneria delle telecomunicazioni	400	3,4	620	5,1	736	4,8
Ingegneria gestionale	615	5,3	411	3,4	515	3,4
Ingegneria elettrotecnica	660	5,6	563	4,7	438	2,9
Ingegneria chimica	571	4,9	483	4,0	409	2,7
Ingegneria civile	412	3,5	947	7,9	324	2,1
Ingegneria edile	435	3,7	272	2,3	318	2,1
Disegno industriale					139	0,9
Ingegneria elettrica	150	1,3	155	1,3	85	0,6
Ingegneria dei materiali	150	1,3	48	0,4	93	0,6
Ingegneria per ambiente e territorio	107	0,9	151	1,3	37	0,2
Ingegneria aeronautica	332	2,8	109	0,9	30	0,2
Ingegneria mineraria	62	0,5	68	0,6	25	0,2
Ingegneria navale	125	1,1	55	0,5	9	0,1
Ingegneria nucleare	21	0,2	6	0,0	8	0,1
Discipline nautiche					1	0,0
Totale laureati Ingegneria	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Oltre il 47% delle assunzioni destinate a personale in possesso di un titolo di laurea in ingegneria previste per il 2001 è riservato ai laureati in ingegneria informatica, ma anche i diplomati nello stesso indirizzo incontrano un cospicuo numero di richieste di lavoro, tanto che quasi il 31% delle assunzioni di soggetti in possesso del titolo universitario "breve" riguarderà diplomati in informatica ed in ingegneria informatica ed automatica.

Tali indicazioni assumono un rilievo ancor più ragguardevole se si considera che i valori rilevati per il 2001 (7.185 richieste di ingegneri informatici con laurea e 1.097 con diploma) sono all'incirca il doppio di quanto registrato nell'intero biennio 1999-2000, ove il numero di assunzioni previste di laureati e diplomati dell'indirizzo informatico era pari rispettivamente a 3.331 e a 523 unità.

Particolarmente richiesti, oltre agli ingegneri del settore dell'informazione, risultano anche i laureati in ingegneria e tecnologia industriali i quali si stanno ricavando, con il passare degli anni, una nicchia di rilievo all'interno del mercato del lavoro per quanto concerne le figure professionali ingegneristiche: le aziende, infatti, contano di assumere 1.710 laureati di questo tipo (11,3% del totale), valore che è quasi sei volte più elevato di quello rilevato nel biennio 1998-1999 (tab. 5), in cui la percentuale di assunzioni riservate a ingegneri specializzati in questo indirizzo raggiungeva a malapena il 3%.

Come già accennato, questo orientamento crescente delle aziende verso le nuove tecnologie determina una forte contrazione delle richieste di ingegneri "old style", sia laureati che diplomati: si rileva così, rispetto agli anni passati, una domanda decisamente inferiore, in alcuni casi più che dimezzata, di ingegneri meccanici (nel biennio 1998-1999 il numero di assunzioni dei laureati in ingegneria meccanica costituiva il 24,5% del totale, mentre nel 2001 la quota corrispondente è di poco superiore al

10%), di ingegneri elettrotecnici (si è passati dal 5,6% del biennio 98-99 al 2,9% del 2001) e chimici (4,9% nel 98-99, 2,7% nel 2001), mentre i laureati in ingegneria civile, dopo aver conosciuto nel 1999-2000 una congiuntura assai favorevole con un numero di assunzioni raddoppiato rispetto al biennio precedente, non riscuotono nel 2001 “consensi” analoghi, ma vedono anzi diminuire sensibilmente le nuove opportunità lavorative loro rivolte, tanto che le quasi 950 assunzioni previste nel 1999-2000 si riducono a sole 324 nel 2001.

Riescono invece a mantenere pressoché inalterata la propria fetta di mercato i laureati in ingegneria elettronica, in ingegneria delle telecomunicazioni ed in ingegneria edile, che se da un lato sono oggetto di maggior richiesta, in termini assoluti, rispetto al passato (si è passati dalle 1.362 assunzioni di ingegneri elettronici del 1999-2000 alle 1.592 del 2001, dalle 620 alle 736 per gli specialisti delle telecomunicazioni e dalle 272 alle 318 per gli edili), dall'altro, vedono diminuire il proprio peso rispetto alla totalità delle assunzioni in ingegneria (rispettivamente 10,5%, 4,8% e 2,1% nel 2001 a fronte del 11,3%, 5,1% e 2,3% rilevato nel biennio precedente).

Una situazione analoga è riscontrabile prendendo in esame i soggetti che hanno conseguito un titolo di diploma universitario (tab. 4): anche in questo caso, infatti, appare in deciso calo la richiesta di ingegneri meccanici (12,7% contro il 15,2% del biennio precedente), ma soprattutto di ingegneri chimici che hanno visto ridursi il numero di nuovi posti loro indirizzati da 612 del biennio 1999-2000 (19,1%) a 240 del 2001 (6,7%).

Una nota a parte merita la situazione degli ingegneri diplomati nell'indirizzo elettronico che, nel 2001, al contrario dei loro colleghi laureati, vengono ricercati dalle aziende in misura decisamente minore rispetto al passato, tanto che il numero delle assunzioni si è pressoché dimezzato non solo in termini assoluti (nel 2001 si prevedono solo 223 assunzioni di diplomati in ingegneria elettronica, laddove nel 1999-2000 erano 445), ma

anche in termini percentuali sul totale delle assunzioni (6,3% nel 2001, a fronte del 13,9% registrato nel biennio precedente).

Sono, al contrario, in costante aumento le opportunità lavorative riservate a diplomati in ingegneria delle telecomunicazioni ed in ingegneria edile che nel 2001 hanno raggiunto rispettivamente quota 443 (12,4% del totale) e 309 (8,7%), mentre nel biennio 1998-1999 erano 176 (4,5%) e 149 (3,8%).

Il 2001 si presenta infine favorevole, quantomeno rispetto al biennio 1999-2000, anche per i diplomati in ingegneria logistica e della produzione e per quelli dell'indirizzo elettrico ai quali è rivolto complessivamente il 13,8% delle assunzioni di diplomati in ingegneria, laddove nel 1999-2000 la quota corrispondente era di poco superiore al 10%.

4.2. Il fattore età

Confermando quanto rilevato nella precedente rilevazione, le aziende manifestano una marcata propensione a richiedere personale in possesso di un titolo universitario con un'età compresa tra i 26 e i 35 anni e tale preferenza è ancora più evidente per quanto concerne la domanda di ingegneri: per poter ambire ad occupare uno dei 18.740 nuovi posti riservati dalle aziende ai diplomati e ai laureati in ingegneria, è necessario avere un'età non inferiore ai 25 anni e non superiore ai 36, nel 63,7% delle assunzioni di diplomati e nel 60,8% di quelle di ingegneri laureati, mentre prendendo in esame gli individui con un titolo universitario conseguito in un'altra facoltà la percentuale scende al 47,9% per i diplomati e al 58,4% per i laureati.

Il quadro tuttavia varia sensibilmente prendendo in esame i diversi indirizzi formativi e operando una distinzione tra titoli di diploma e di laurea.

Tra i diplomati (tab. 6) vengono ricercati giovani di età compresa tra i 26 e i 35 anni soprattutto per quanto concerne le posizioni lavorative riservate agli ingegneri dell'indirizzo chimico (in quasi l'85% delle richieste loro rivolte l'appartenenza alla fascia d'età citata costituisce un requisito fondamentale per l'assunzione) e di quello informatico e della telecomunicazione (79,1%), mentre quote consistenti di posizioni lavorative vengono destinate a giovani con meno di 25 anni tra i diplomati nell'indirizzo edile e civile (33,4%), ma soprattutto tra gli elettronici ed elettrotecnici (38%).

Prendendo in considerazione i laureati il quadro muta sensibilmente rispetto a quello appena illustrato (tab. 7): sebbene l'attenzione delle aziende si soffermi anche in questo caso soprattutto sui professionisti con un'età compresa tra i 26 e i 35 anni, si riduce sensibilmente la possibilità di inserimento per i giovani con meno di 25 anni (anche perché il conseguimento della laurea in ingegneria continua ad avvenire in media a 27 anni), mentre si rileva una quota decisamente maggiore di situazioni in cui l'età viene considerata irrilevante per determinare l'assunzione (24,9% a fronte del 16,3% rilevato per gli ingegneri diplomati).

Più analiticamente, la fascia d'età privilegiata per l'assunzione di laureati in ingegneria resta per tutti gli indirizzi quella "26-35 anni" ed in particolar modo per gli ingegneri meccanici (64,8%) e quelli dell'area "mista" (71,7%), ma si rileva un discreto numero di casi in cui vengono preferiti laureati esperti con più di 35 anni tra gli ingegneri chimici (12,5%), edili e civili (10,4%) e meccanici (10,3%).

L'età infine viene ritenuta dalle aziende un elemento marginale per determinarne l'assunzione nel 37,2% delle posizioni lavorative rivolte agli ingegneri edili e civili e nel 29,1% di quelle individuate per gli elettronici ed elettrotecnici; quote apprezzabili si rilevano anche per i laureati dell'area dell'informazione (28,4%) e di quella chimica (26,7%).

Tab. 6 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per fascia d'età, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di diploma universitario	Sino a 25 anni		Da 26 a 35 anni		Oltre 35 anni		Non rilevante		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Indirizzo informatico e telecomunicazione	46	3,0	1.218	79,1	62	4,0	214	13,9	1.540	100,0
Indirizzo chimico	23	9,6	203	84,6	0	0,0	14	5,8	240	100,0
Indirizzo edile e civile	106	33,4	148	46,7	3	0,9	60	18,9	317	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	162	38,0	120	28,2	56	13,1	88	20,7	426	100,0
Indirizzo meccanico	118	21,8	294	54,3	23	4,3	106	19,6	541	100,0
Altri indirizzi	69	13,9	283	57,2	44	8,9	99	20,0	495	100,0
Diplomati in ingegneria	524	14,7	2.266	63,7	188	5,3	581	16,3	3.559	100,0
Altri diplomati	1.163	11,8	4.727	47,9	195	2,0	3.786	38,4	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 7 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per fascia d'età, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	Sino a 25 anni		Da 26 a 35 anni		Oltre 35 anni		Non rilevante		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Indirizzo informatico e telecomunicazione	661	8,3	4663	58,9	350	4,4	2.247	28,4	7.921	100,0
Indirizzo chimico	27	6,6	222	54,3	51	12,5	109	26,7	409	100,0
Indirizzo edile e civile	60	9,3	276	43,0	67	10,4	239	37,2	642	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	122	5,8	1.251	59,1	126	6,0	616	29,1	2.115	100,0
Indirizzo meccanico	129	7,7	1.080	64,8	172	10,3	285	17,1	1.666	100,0
Altri indirizzi	327	13,5	1.740	71,7	71	2,9	290	11,9	2.428	100,0
Laureati in ingegneria	1.326	8,7	9.232	60,8	837	5,5	3.786	24,9	15.181	100,0
Altri laureati	2.594	11,5	13.214	58,4	1.554	6,9	5.282	23,3	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 8 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per fascia d'età nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Classi di età	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Sino a 25 anni	301	7,6	348	10,8	524	14,7
Da 26 a 35 anni	2.978	75,3	1.990	62,0	2.266	63,7
Oltre 35 anni	306	7,7	143	4,5	188	5,3
Non rilevante	369	9,3	728	22,7	581	16,3
Totale	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Sia per i diplomati che per i laureati comunque l'elemento nuovo che emerge è determinato dall'attenzione maggiore che le aziende rivolgono, rispetto al passato, ai giovanissimi ingegneri (quelli con meno di 25 anni), tanto che la domanda di figure ingegneristiche "under 25" è cresciuta progressivamente dal 7,6% del biennio 1998-1999 al 14,7% del 2001 per i diplomati (tab. 8) e dal 2,7% del 1998-1999 all'8,7% del 2001 per i laureati (tab. 9).

4.3. La grande impresa come sbocco privilegiato

La grande impresa si conferma quale principale sbocco professionale per tutti coloro che abbiano conseguito un qualsiasi titolo di laurea o di diploma universitario, in decisa controtendenza con quanto accade per le posizioni meno qualificate, quelle cioè in cui è richiesto al massimo il diploma di scuola superiore e che rappresentano la quota più consistente

Tab. 9 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per fascia d'età nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Classi di età	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Sino a 25 anni	311	2,7	456	3,8	1.326	8,7
Da 26 a 35 anni	8.400	71,9	8.963	74,4	9.232	60,8
Oltre 35 anni	1.574	13,5	967	8,0	837	5,5
Non rilevante	1.399	12,0	1.657	13,8	3.786	24,9
Totale	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

della domanda di lavoro espressa dal sistema produttivo nazionale. Se il 62% di tutte le 713.558 nuove assunzioni previste per il 2001 sarà ad opera di aziende con meno di 50 addetti, tale quota, tuttavia, diminuisce progressivamente al crescere del titolo di studio tanto che, considerando esclusivamente le assunzioni di diplomati universitari e di laureati, la domanda di lavoro per tali figure professionali da parte delle imprese con più di 250 dipendenti (rispettivamente 48,6% e 56,8% delle assunzioni loro rivolte) è decisamente superiore a quella proveniente dalle aziende con meno di 50 addetti (rispettivamente 31,5% e 26,7%).

Scendendo ulteriormente nel dettaglio e limitando il campo di osservazione agli ingegneri, il 50,1% delle posizioni lavorative individuate per i diplomati (tab. 10) e il 54,4% di quelle dei laureati (tab. 11) sono "localizzate" in imprese con più di 250 dipendenti (laddove la media per le altre facoltà è pari al 48% per i diplomati e al 58,5% per i laureati).

Tra i diplomati (tab. 10), incontrano ottime probabilità di trovare un'occupazione all'interno di una grande azienda soprattutto gli inge-

Tab. 10 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per dimensione dell'azienda, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corso di diploma universitario	1-9 dipendenti		10-49 dipendenti		50-249 dipendenti		Oltre 250 dipendenti		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Indirizzo informatico e telecomunicazione	288	18,7	156	10,1	85	5,5	1.011	65,6	1.540	100,0
Indirizzo chimico	32	13,3	23	9,6	70	29,2	115	47,9	240	100,0
Indirizzo edile e civile	91	28,7	122	38,5	42	13,2	62	19,6	317	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	123	28,9	130	30,5	44	10,3	129	30,3	426	100,0
Indirizzo meccanico	70	12,9	154	28,5	86	15,9	231	42,7	541	100,0
Altri indirizzi	67	13,5	91	18,4	102	20,6	235	47,5	495	100,0
Diplomati in ingegneria	671	18,9	676	19,0	429	12,1	1.783	50,1	3.559	100,0
Altri diplomati	1.738	17,6	1.142	11,6	2.251	22,8	4.740	48,0	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 11 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per dimensione dell'azienda ed indirizzo del corso di diploma, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corso di diploma universitario	1-9 dipendenti		10-49 dipendenti		50-249 dipendenti		Oltre 250 dipendenti		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Ingegneria delle telecomunicazioni	0	0,0	50	11,3	17	3,8	376	84,9	443	100,0
Informatica e ingegneria informatica e automatica	288	26,3	106	9,7	68	6,2	635	57,9	1.097	100,0
Ingegneria chimica	32	13,3	23	9,6	70	29,2	115	47,9	240	100,0
Ingegneria delle infrastrutture	0	0,0	0	0,0	5	62,5	3	37,5	8	100,0
Ingegneria edile	91	29,4	122	39,5	37	12,0	59	19,1	309	100,0
Ingegneria elettrica	59	29,1	107	52,7	20	9,9	17	8,4	203	100,0
Ingegneria elettronica	64	28,7	23	10,3	24	10,8	112	50,2	223	100,0
Ingegneria meccanica	57	12,6	127	28,1	67	14,8	201	44,5	452	100,0
Tecnico del disegno industriale	13	14,6	27	30,3	19	21,3	30	33,7	89	100,0
Tecniche e arti della stampa	11	13,3	17	20,5	44	53,0	11	13,3	83	100,0
Ingegneria aerospaziale	0	0,0	0	0,0	1	8,3	11	91,7	12	100,0
Ingegneria biomedica	0	0,0	0	0,0	8	100,0	0	0,0	8	100,0
Ingegneria dell'ambiente e delle risorse	7	11,7	2	3,3	5	8,3	46	76,7	60	100,0
Ingegneria dell'automazione	3	6,7	3	6,7	3	6,7	36	80,0	45	100,0
Ingegneria energetica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-
Ingegneria logistica e della produzione	46	16,0	69	24,0	41	14,3	131	45,6	287	100,0
Diplomati in ingegneria	671	18,9	676	19,0	429	12,1	1.783	50,1	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

gneri del settore informatico e delle telecomunicazioni considerato che, tra i posti loro riservati, circa 2 su 3 sono "localizzati" all'interno di imprese di elevate dimensioni, mentre non sembrano riscuotere un grande successo i diplomati dell'indirizzo civile ed edile (19,6%) che al contrario, incontrano maggiormente il "favore" del mercato nelle imprese di piccole o piccolissime dimensioni: il 38,5% infatti è richiesto da imprese con un numero di addetti compreso tra 10 e 49, mentre un ulteriore 28,7% da quelle ancora più piccole con un numero di dipendenti inferiore alle 10 unità.

Analizzando più specificatamente i dati in base al corso di diploma seguito (tab. 11), si scopre che riscuotono maggiori consensi nelle aziende di grandi dimensioni i diplomati in ingegneria aerospaziale (quasi il 92% delle offerte di lavoro loro rivolte proviene dalle grandi imprese del settore), gli ingegneri delle telecomunicazioni (84,9%) e quelli diplomatisi in ingegneria dell'automazione (80%), mentre, al contrario, mantengono una rilevante fetta di mercato all'interno di piccole aziende soprattutto i diplomati in ingegneria elettrica, tra i quali oltre l'81% entrerà a far parte del personale di aziende con meno di 50 addetti. Tali aziende offrono discrete possibilità occupazionali, come detto, anche per chi si è diplomato nell'indirizzo edile e civile, ed in particolar modo per i diplomati in ingegneria edile: il 29,4% delle richieste loro rivolte proviene da piccole aziende con meno di 10 dipendenti, mentre un ulteriore 39,5% deriva da imprese di dimensioni medio-piccole (10-49 dipendenti).

La situazione varia non poco considerando i laureati (tab. 12): in questo caso, infatti, i più ricercati dalle grandi imprese risultano gli ingegneri laureatisi nei corsi ad indirizzo meccanico (63,6%), mentre gli ingegneri dell'indirizzo informatico e delle telecomunicazioni, pur mantenendo una cospicua fetta di richieste in tale ambito di mercato (55,4%), vengono sopravanzati anche dai professionisti del settore chimico, per i qua-

Tab. 12 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per dimensione dell'azienda, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corso di laurea	1-9 dipendenti		10-49 dipendenti		50-249 dipendenti		Oltre 250 dipendenti		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Indirizzo informatico e telecomunicazione	1.175	14,8	1.275	16,1	1.080	13,6	4.391	55,4	7.921	100,0
Indirizzo chimico	101	24,7	23	5,6	52	12,7	233	57,0	409	100,0
Indirizzo edile e civile	191	29,8	50	7,8	240	37,4	161	25,1	642	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	301	14,2	315	14,9	410	19,4	1.089	51,5	2.115	100,0
Indirizzo meccanico	100	6,0	120	7,2	386	23,2	1.060	63,6	1.666	100,0
Altri indirizzi	364	15,0	477	19,6	266	11,0	1.321	54,4	2.428	100,0
Laureati in ingegneria	2.232	14,7	2.260	14,9	2.434	16,0	8.255	54,4	15.181	100,0
Altri laureati	3.542	15,6	2.071	9,1	3.787	16,7	13.244	58,5	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

li, il 57% delle richieste di lavoro del 2001 proviene dalle grandi imprese. Gli ingegneri del settore edile e civile, pur confermandosi una categoria particolarmente richiesta dalle piccolissime imprese (quasi il 30% delle assunzioni loro riservate è all'interno di aziende con meno di 10 addetti), ricevono una particolare attenzione dalle medie imprese (quelle con il numero di dipendenti compreso tra i 50 e i 250), tanto che il 37,4% degli ingegneri edili e civili richiesti dal mercato avrà l'opportunità di un inserimento professionale al loro interno.

Dall'analisi del dettaglio dei corsi di laurea (tab. 13) emergono altre interessanti conclusioni: le medio-grandi aziende si rivelano il principale sbocco professionale soprattutto per gli ingegneri nucleari ed aeronautici, tanto che, per tali figure, la totalità delle richieste proviene da aziende con più di 50 addetti. Presso tali aziende si riscontrano ottime opportunità lavorative anche per gli ingegneri elettronici (82%), mentre oltre il 77% degli ingegneri delle telecomunicazioni avrà la possibilità di essere assunto da un'azienda con più di 250 dipendenti. Analogamente con quanto avviene per i diplomati, anche per i laureati in ingegneria elettrica, la quota più consistente di proposte di lavoro è individuata nelle piccolissime aziende con meno di 10 addetti (70,6%), aziende che offrono concrete possibilità di lavoro anche agli ingegneri chimici (24,7%), a quelli elettrotecnici (22,8%) e soprattutto ai laureati in disegno industriale (31,7%).

Dal confronto con i dati relativi al biennio precedente (tabb.14, 15), emerge un deciso incremento di assunzioni nelle realtà produttive di piccole dimensioni, tanto che la quota di ingegneri diplomati richiesti da queste imprese è aumentata notevolmente e quella dei laureati si è addirittura quasi triplicata in termini assoluti (dato assai rilevante in quanto, come più volte ricordato, il confronto avviene tra un singolo anno, il 2001 ed un biennio 1999-2000) e raddoppiata in termini relativi (nel biennio 1999-2000 erano 881 pari al 7,3% delle assunzioni mentre nel 2001 sono

Tab. 13 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per dimensione dell'azienda ed indirizzo del corso di laurea, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corso di laurea	1-9 dipendenti		10-49 dipendenti		50-249 dipendenti		Oltre 250 dipendenti		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Ingegneria informatica	1.171	16,3	1.181	16,4	1.013	14,1	3.820	53,2	7.185	100,0
Ingegneria delle telecomunicazioni	4	0,5	94	12,8	67	9,1	571	77,6	736	100,0
Ingegneria chimica	101	24,7	23	5,6	52	12,7	233	57,0	409	100,0
Ingegneria civile	9	2,8	17	5,2	196	60,5	102	31,5	324	100,0
Ingegneria edile	182	57,2	33	10,4	44	13,8	59	18,6	318	100,0
Ingegneria elettrotecnica	100	22,8	166	37,9	36	8,2	136	31,1	438	100,0
Ingegneria elettronica	141	8,9	146	9,2	369	23,2	936	58,8	1.592	100,0
Ingegneria elettrica	60	70,6	3	3,5	5	5,9	17	20,0	85	100,0
Ingegneria meccanica	56	3,7	97	6,4	339	22,2	1.035	67,8	1.527	100,0
Disegno industriale	44	31,7	23	16,5	47	33,8	25	18,0	139	100,0
Discipline nautiche	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100,0
Ingegneria mineraria	0	0,0	4	16,0	7	28,0	14	56,0	25	100,0
Ingegneria nucleare	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	100,0	8	100,0
Ingegneria aeronautica	0	0,0	0	0,0	2	6,7	28	93,3	30	100,0
Ingegneria e tecnologia industriali	297	17,4	213	12,5	196	11,5	1.004	58,7	1.710	100,0
Ingegneria dei materiali	13	14,0	4	4,3	14	15,1	62	66,7	93	100,0
Ingegneria gestionale	51	9,9	253	49,1	27	5,2	184	35,7	515	100,0
Ingegneria per ambiente e territorio	2	5,4	3	8,1	12	32,4	20	54,1	37	100,0
Ingegneria navale	1	11,1	0	0,0	7	77,8	1	11,1	9	100,0
Laureati in ingegneria	2.232	14,7	2.260	14,9	2.434	16,0	8.255	54,4	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 14 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per dimensione dell'azienda, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Dimensione azienda	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
1-9 dipendenti	451	11,4	388	12,1	671	18,9
10-49 dipendenti	1.282	32,4	750	23,4	676	19,0
50 -249 dipendenti	1.245	31,5	661	20,6	429	12,1
Oltre 250 dipendenti	976	24,7	1.410	43,9	1.783	50,1
Totale	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 15 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per dimensione dell'azienda, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Dimensione azienda	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
1-9 dipendenti	1.688	14,4	881	7,3	2.232	14,7
10 -9 dipendenti	2.191	18,8	1.982	16,5	2.260	14,9
50-49 dipendenti	3.215	27,5	2.440	20,3	2.434	16,0
Oltre 250 dipendenti	4.590	39,3	6.740	56,0	8.255	54,4
Totale	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

2.232 pari al 14,7% delle assunzioni). In costante crescita appare anche la domanda di ingegneri diplomati nelle grandi aziende con più di 250 addetti (si è passati dal 24,7% del biennio 1998-1999, al 50,1% del 2001), mentre la richiesta di laureati presso tali imprese, dopo l'impennata registrata nello scorso biennio, è calata leggermente nel 2001 (54,4% nel 2001 a fronte del 56% del biennio precedente).

4.4. L'ingegnere, cardine della "net economy"

Sebbene le imprese dedite all'*information technology* stiano conoscendo in tutto il mondo un momento di "stasi", in Italia il settore tecnologico tira ancora e costituisce anzi un'ottima prospettiva lavorativa per chi è in ricerca di un'occupazione ed in particolar modo per gli ingegneri. Nel 2001 le aziende del settore prevedono infatti di operare 33.307 assunzioni per ampliare o completare i propri organici e, di queste, esattamente il 20,6% è rivolto esclusivamente ad ingegneri laureati o diplomati.

Più specificatamente è prevista l'assunzione da parte delle aziende del comparto informatico e delle telecomunicazioni di 994 diplomati (tab. 16) e di 5.865 laureati della facoltà di ingegneria (tab. 17), risultando pertanto, il settore di attività economica che offre le maggiori opportunità lavorative per chi abbia conseguito un titolo universitario in questa facoltà.

Sono infatti concentrate in questo settore il 27,9% dei posti disponibili per i diplomati e il 38,6% di quelli per i laureati della facoltà, anche se va evidenziato che nella stragrande maggioranza viene esplicitamente richiesto il diploma o la laurea in ingegneria con indirizzo informatico e delle telecomunicazioni (con quote pari rispettivamente a 80,3% e 85,9% del totale delle assunzioni delle aziende in questione).

Parimenti, e non poteva essere altrimenti, il comparto informatico e delle telecomunicazioni costituisce il principale sbocco professionale per gli ingegneri con tale indirizzo (il 55,5% dei diplomati dell'indirizzo informatico e delle telecomunicazioni e il 59,5% degli analoghi laureati), sebbene richieste consistenti di diplomati dell'indirizzo in questione provengano anche dal settore dei servizi avanzati alle imprese (13,2%), mentre per i laureati si aprono buone opportunità nelle industrie delle macchine elettriche ed elettroniche (19,4%).

Tab. 16 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per settore produttivo, nel 2001 (v.a. e val. %)

Settore produttivo (*)	Indirizzo												Diplomati in ingegneria	
	informatico e telecomunicazione		chimico		edile e civile		elettronico e elettrotecnico		meccanico		Altri indirizzi			
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%		v.a.
Informatica e telecomunicazioni	854	55,5	0	0,0	0	0,0	69	16,2	12	2,2	59	11,9	994	27,9
Servizi avanzati alle imprese	203	13,2	0	0,0	95	30,0	2	0,5	88	16,3	66	13,3	454	12,8
Industrie meccaniche e dei mezzi di trasporto	67	4,4	7	2,9	34	10,7	24	5,6	155	28,7	93	18,8	380	10,7
Industrie delle macchine elettriche ed elettroniche	57	3,7	4	1,7	0	0,0	147	34,5	54	10,0	6	1,2	268	7,5
Industrie dei metalli	4	0,3	14	5,8	1	0,3	6	1,4	108	20,0	125	25,3	258	7,2
Industrie petrolifere, chimiche e delle materie plastiche	6	0,4	174	72,5	7	2,2	0	0,0	23	4,3	35	7,1	245	6,9
Commercio all'ingrosso e com- mercio di autoveicoli	105	6,8	0	0,0	0	0,0	128	30,0	1	0,2	0	0,0	234	6,6
Commercio al dettaglio di prodotti non alimentari	87	5,6	0	0,0	80	25,2	0	0,0	0	0,0	1	0,2	168	4,7
Servizi alle persone	52	3,4	12	5,0	1	0,3	32	7,5	48	8,9	2	0,4	147	4,1
Costruzioni	0	0,0	0	0,0	93	29,3	4	0,9	0	0,0	3	0,6	100	2,8
Credito, assicurazioni e servizi operativi alle imprese	69	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	2,8	83	2,3

segue

segue **Tab. 16 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per settore produttivo, nel 2001 (v.a. e val. %)**

Settore produttivo (*)	Indirizzo													
	informatico e telecomunicazione		chimico		edile e civile		elettronico e elettrotecnico		meccanico		Altri indirizzi		Diplomati in ingegneria	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Industrie della carta, della stampa ed editoria	5	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,2	5	0,9	42	8,5	53	1,5
Industrie tessili, dell'abbigliamento e delle calzature	4	0,3	4	1,7	1	0,3	9	2,1	6	1,1	34	6,9	58	1,6
Industrie dei minerali non metalliferi	3	0,2	23	9,6	4	1,3	0	0,0	8	1,5	2	0,4	40	1,1
Trasporti e attività postali	3	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,2	20	3,7	12	2,4	36	1,0
Produzione di energia, gas e acqua	15	1,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	6	1,1	0	0,0	22	0,6
Industrie del legno e del mobile	1	0,1	1	0,4	0	0,0	1	0,2	4	0,7	0	0,0	7	0,2
Industrie alimentari	2	0,1	1	0,4	0	0,0	2	0,5	0	0,0	0	0,0	5	0,1
Accessori personali, per la casa e il tempo libero	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	1	0,2	3	0,1
Alberghi, ristoranti e servizi turistici	3	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,1
Estrazione di minerali	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,0
Totale	1.540	100,0	240	100,0	317	100,0	426	100,0	541	100,0	495	100,0	3.559	100,0

(*) Non sono stati considerati i settori "Agricoltura, allevamento", "Pesca, piscicoltura", "Industrie del legno", "Alberghi e ristoranti", "Istruzione e servizi formativi privati", "Commercio al dettaglio di prodotti alimentari" e "Studi professionali" poiché nel 2001 non è prevista nessuna assunzione di diplomati universitari in ingegneria

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 17 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per settore produttivo, nel 2001 (v.a. e val. %)

	Indirizzo												Laureati in ingegneria	
	informatico e telecomunicazione			chimico		edile e civile		elettronico e eletrotecnico		meccanico		Altri indirizzi		
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%		v.a.
Settore produttivo (*)	4.711	59,5	67	16,4	4	0,6	380	18,0	0	0,0	703	29,0	5.865	38,6
Informatica e telecomunicazioni	1.533	19,4	27	6,6	9	1,4	696	32,9	224	13,4	341	14,0	2.830	18,6
Industrie delle macchine elettriche ed elettroniche	175	2,2	3	0,7	6	0,9	254	12,0	862	51,7	360	14,8	1.660	10,9
Industrie meccaniche e dei mezzi di trasporto	572	7,2	37	9,0	94	14,6	152	7,2	95	5,7	326	13,4	1.276	8,4
Servizi avanzati alle imprese	57	0,7	0	0,0	493	76,8	238	11,3	32	1,9	22	0,9	842	5,5
Costruzioni	268	3,4	93	22,7	0	0,0	68	3,2	7	0,4	3	0,1	439	2,9
Commercio all'ingrosso e com- mercio di autoveicoli	57	0,7	78	19,1	2	0,3	52	2,5	120	7,2	100	4,1	409	2,7
Industrie petrolifere, chimiche e delle materie plastiche	10	0,1	19	4,6	1	0,2	36	1,7	140	8,4	125	5,1	331	2,2
Industrie dei metalli	115	1,5	1	0,2	3	0,5	40	1,9	6	0,4	125	5,1	290	1,9
Produzione di energia, gas e acqua	192	2,4	1	0,2	5	0,8	50	2,4	30	1,8	18	0,7	296	1,9
Credito, assicurazioni e servizi operativi alle imprese	106	1,3	7	1,7	0	0,0	17	0,8	20	1,2	17	0,7	167	1,1
Servizi alle persone	9	0,1	3	0,7	2	0,3	81	3,8	12	0,7	49	2,0	156	1,0
Industrie alimentari	8	0,1	45	11,0	7	1,1	7	0,3	18	1,1	34	1,4	119	0,8

segue

segue **Tab. 17 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per settore produttivo, nel 2001 (v.a. e val. %)**

Settore produttivo (*)	Indirizzo												Laureati in ingegneria	
	informatico e telecomunicazione		chimico		edile e civile		elettronico e elettrotecnico		meccanico		Altri indirizzi		v.a.	%
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%		
Commercio al dettaglio di prodotti non alimentari	61	0,8	0	0,0	1	0,2	0	0,0	11	0,7	44	1,8	117	0,8
Studi professionali	0	0,0	0	0,0	4	0,6	0	0,0	5	0,3	64	2,6	73	0,5
Industrie del legno e del mobile	14	0,2	5	1,2	4	0,6	4	0,2	22	1,3	8	0,3	57	0,4
Industrie della carta, della stampa ed editoria	23	0,3	6	1,5	2	0,3	22	1,0	8	0,5	4	0,2	65	0,4
Trasporti e attività postali	6	0,1	1	0,2	3	0,5	1	0,0	18	1,1	30	1,2	59	0,4
Industrie tessili, dell'abbigliamento e delle calzature	2	0,0	4	1,0	0	0,0	3	0,1	13	0,8	27	1,1	49	0,3
Accessori personali, per la casa e il tempo libero	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	0,6	11	0,7	2	0,1	26	0,2
Alberghi, ristoranti e servizi turistici	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,0	8	0,5	24	1,0	34	0,2
Estrazione di minerali	0	0,0	0	0,0	2	0,3	0	0,0	4	0,2	2	0,1	8	0,1
Commercio al dettaglio di prodotti alimentari	2	0,0	11	2,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	0,1
Totale	7.921	100,0	409	100,0	642	100,0	2.115	100,0	1.666	100,0	2.428	100,0	15.181	100,0

(*) Non sono stati considerati i settori "Agricoltura, allevamento", "Pesca, piscicoltura" e "Alberghi e ristoranti" poiché nel 2001 non è prevista nessuna assunzione di laureati in ingegneria

Prima di procedere con l'analisi dei risultati, va precisato che rispetto alle indagini Excelsior relative ai bienni precedenti, in quella del 2001 sono state effettuate alcune modifiche alle articolazioni settoriali, che di fatto non consentono di procedere ad un confronto preciso tra i risultati delle diverse rilevazioni: da una parte sono stati raggruppati settori poco consistenti in termini occupazionali (ad esempio, il settore del carbone e del petrolio confluito in quello delle industrie chimiche) o settori tendenzialmente omogenei nella richiesta di figure professionali (ad esempio il credito e le assicurazioni); dall'altro sono stati disaggregati settori tradizionali caratterizzati da mutamenti organizzativi e tipologici (è il caso del "commercio" che nell'ultima indagine si presenta articolato in tre specifici settori) e settori cosiddetti innovativi al cui interno vanno crescendo specifiche specializzazioni (è il caso dei "servizi avanzati alle imprese" che ora vede scorporato il comparto dell'informatica e delle telecomunicazioni).

Alla luce di queste osservazioni e considerando che il settore dei "Servizi avanzati alle imprese" (disgiunto come visto da quello delle aziende che operano nel campo dell'informatica e delle telecomunicazioni) costituisce ugualmente uno dei principali ambiti lavorativi dell'ingegnere (nel 2001 sono previste 454 assunzioni di diplomati -12,8%- e 1.276 di laureati -8,4%), si può affermare che gli ultimi risultati confermano quanto già evidenziato negli scorsi anni, in cui il settore costituito dalle aziende che forniscono servizi avanzati alle imprese risultava di gran lunga il più propizio in termini di opportunità lavorative per le figure professionali ingegneristiche.

Le aziende operanti nei due settori (quello informatico e delle telecomunicazioni e quello dei servizi avanzati alle imprese), comunque, insieme alle industrie delle macchine elettriche ed elettroniche e a quelle meccaniche e dei mezzi di trasporto ricoprono oltre il 76% dell'intera

domanda di nuovi posti per i laureati, mentre la stessa domanda appare più distribuita tra i diversi settori relativamente ai diplomati. La domanda di ingegneri infatti risulta particolarmente elevata nei settori delle industrie meccaniche e dei mezzi di trasporto (10,7%) e delle industrie dei metalli (7,2%) per i diplomati e in quelli delle industrie delle macchine elettriche ed elettroniche (18,6%) e, nuovamente, delle industrie meccaniche e dei mezzi dei trasporti (10,9%) per chi ha conseguito un titolo di laurea.

È facile intuire che quest'ultimo settore (industrie meccaniche e dei mezzi dei trasporti) risulti il principale sbocco per i diplomati e i laureati ad indirizzo meccanico: le aziende di questo comparto, infatti, offrono il 51,7% dei posti disponibili per i laureati e il 28,7% di quelli per i diplomati dell'indirizzo meccanico.

Assai prevedibili anche le elevate quote di assunzioni di ingegneri civili ed edili previste nel settore delle costruzioni (76,8% dei laureati e 29,3% dei diplomati in tale indirizzo) e di ingegneri dell'indirizzo elettronico ed elettrotecnico nelle industrie delle macchine elettriche ed elettroniche (32,9% dei laureati e 34,5% dei diplomati), mentre va evidenziata all'interno delle industrie petrolifere, chimiche e delle materie plastiche la ricerca indubbiamente "mirata" al reperimento di ben specifiche figure professionali, che tenga conto non tanto del titolo di studio quanto della specializzazione, preso atto che tali imprese prediligono di gran lunga inserire nei propri organici personale diplomato piuttosto che laureato: nel 2001 le imprese in questione prevedono di assumere 174 diplomati in ingegneria chimica (72,5% del totale delle assunzioni loro rivolte) e solo 78 laureati nello stesso indirizzo (19,1%), valore inferiore, quest'ultimo, anche a quello corrispondente alla quota di ingegneri chimici richiesti dalle aziende del settore del commercio all'ingrosso (22,7%).

La crescita vertiginosa della *net economy*, dunque, non sembra anco-

ra conoscere battute d'arresto, almeno a giudicare dai dati dell'indagine Excelsior 2001 che, anzi, evidenzia, in linea a quanto emerso finora, come il mercato del lavoro, inteso "in toto" e non solo limitato alle competenze ingegneristiche, si presenti fortemente orientato alla ricerca di figure professionali legate al settore tecnologico ed informatico.

Tale orientamento è ovviamente ancor più manifesto per quanto riguarda le professionalità a più elevato contenuto tecnologico e, tra queste, gli ingegneri, per i quali, almeno a giudicare dalle considerazioni finora emerse, la gamma di opportunità lavorative loro offerte si presenta fortemente "sbilanciata" a vantaggio dei professionisti del settore informatico.

L'analisi delle figure professionali maggiormente richieste non fa che confermare quanto emerso: oltre il 52% degli ingegneri richiesti, diplomati e laureati, sono destinati a ricoprire un incarico corrispondente allo *specialista in informatica e telematica* (tab. 18), mentre tutte le altre tipologie di incarico si "spartiscono" il restante 47,4% di assunzioni.

La domanda di specialisti in informatica e telematica risulta particolarmente elevata per i laureati (56,2%), mentre si riduce sensibilmente tra i diplomati (37,3%), pur restando, tra costoro, la principale figura professionale richiesta dal sistema produttivo.

Soffermandosi ancora sui professionisti in possesso di un diploma universitario in ingegneria, si rilevano ragguardevoli probabilità di assunzione per chi possiede competenze tali da poter essere inserito come "tecnico di processo, produzione e controllo qualità" (13%) o come "disegnatore industriale e assimilati" (11,2%).

Tra i laureati, invece, tralasciando gli "specialisti in informatica e telematica" che, come visto, quasi monopolizzano il mercato delle figure ingegneristiche, una discreta fetta di ingegneri viene ricercata per occupare incarichi di dirigenza o di direzione (7,6%), mentre si rileva una do-

Tab. 18 - Figure professionali maggiormente richieste per i laureati e i diplomati in ingegneria, nel 2001 (v.a. e val. %)

Figure professionali	Diplomati		Laureati		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Specialisti in informatica e telematica	1.326	37,3	8.538	56,2	9.864	52,6
Tecnici di processo, produzione e controllo qualità	462	13,0	1.037	6,8	1.499	8,0
Dirigenti e direttori	137	3,8	1.147	7,6	1.284	6,9
Tecnici di vendita e distribuzione	176	4,9	1.001	6,6	1.177	6,3
Disegnatori industriali e assimilati	399	11,2	709	4,7	1.108	5,9
Ingegneri meccanici	0	0,0	1.026	6,8	1.026	5,5
Tecnici delle costruzioni civili e altri tecnici fisici	158	4,4	404	2,7	562	3,0
Specialisti in elettronica, elettrotecnica e telecomunicazioni	83	2,3	342	2,3	425	2,3
Tecnici di marketing, di pubblicità e di pubbliche relazioni	1	0,0	217	1,4	218	1,2
Progettisti e tecnici CAD-CAM e di <i>computer grafic</i>	79	2,2	126	0,8	205	1,1
Tecnici e operatori informatici	173	4,9	11	0,1	184	1,0
Specialisti in scienze chimiche e biochimiche	157	4,4	10	0,1	167	0,9
Specialisti in edilizia e costruzioni	32	0,9	116	0,8	148	0,8
Insegnanti di scuola media e formatori specializzati	120	3,4	25	0,2	145	0,8
Operatori su macchine di ufficio, di calcolo e di elaborazione dati	53	1,5	91	0,6	144	0,8
Specialisti nei rapporti con il mercato e nelle pubbliche relazioni	0	0,0	109	0,7	109	0,6
Tecnici organizzazione lavoro e controllo della produzione	33	0,9	70	0,5	103	0,5
Tecnici chimici, biochimici e assimilati	0	0,0	92	0,6	92	0,5

segue

segue **Tab. 18 - Figure professionali maggiormente richieste per i laureati e i diplomati in ingegneria, nel 2001 (v.a. e val. %)**

Figure professionali	Diplomati		Laureati		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Disegnatori artistici e assimilati	48	1,3	8	0,1	56	0,3
Responsabili della logistica, del magazzino e dei trasporti	12	0,3	35	0,2	47	0,3
Tecnici della sicurezza sul lavoro e della protezione ambientale	12	0,3	28	0,2	40	0,2
Agenti e rappresentanti di commercio	38	1,1	0	0,0	38	0,2
Approvvigionatori e responsabili acquisti	10	0,3	28	0,2	38	0,2
Specialisti in selezione, formazione e problemi del personale	12	0,3	7	0,0	19	0,1
Stampatori, tipografi, compositori, fototecnici e assimilati	18	0,5	0	0,0	18	0,1
Piloti, tecnici dell'aviazione civile e del traffico aereo	10	0,3	0	0,0	10	0,1
Specialisti in scienze economiche, statistiche e sociali	4	0,1	1	0,0	5	0,0
Specialisti in scienze fisiche e naturali	3	0,1	0	0,0	3	0,0
Agenti e tecnici immobiliari	0	0,0	2	0,0	2	0,0
Tecnici e responsabili della distribuzione commerciale	2	0,1	0	0,0	2	0,0
Tecnici e comandanti navali	0	0,0	1	0,0	1	0,0
Meccanici, riparatori, manutentori di automobili e di motori e assimilati	1	0,0	0	0,0	1	0,0
Totale	3.559	100,0	15.181	100,0	18.740	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

manda relativamente elevata anche per le figure professionali corrispondenti ai “tecnici di processo, produzione e controllo qualità” (6,8%), “ingegneri meccanici” (6,8%) e “tecnici di vendita e distribuzione” (6,6%).

4.5. La difficoltà di reperimento delle figure professionali ingegneristiche

Come già illustrato precedentemente, l'indagine Excelsior rileva le assunzioni che le imprese prevedono di operare nell'arco di tempo sotto osservazione ossia nel 2001. Al numero di assunzioni programmate, potrebbe non corrispondere, tuttavia, il numero di individui effettivamente assunti nello stesso lasso di tempo dalle medesime imprese e questo sia per una carenza quantitativa dell'offerta e sia per una non piena corrispondenza tra caratteristiche della stessa offerta e domanda delle imprese.

L'eventualità di non riuscire a colmare le carenze di personale si rivela più concreta in Italia, quanto maggiore è la domanda di figure professionali ad elevato livello di specializzazione. Proprio nella ricerca di ingegneri da inserire nel proprio organico, le imprese infatti incontrano notevoli difficoltà nel trovare le adeguate professionalità, sia per quanto riguarda gli incarichi riservati ai diplomati sia per quelli dei laureati, anche se la situazione varia sensibilmente tra le due “categorie”.

Per quanto concerne le posizioni lavorative riservate ai diplomati, infatti, le aziende considerano di difficile reperimento oltre il 42% dei profili professionali richiesti (tab. 19), sebbene la situazione si presenti più “rosea” di quanto invece avviene per i diplomati delle altre facoltà, tanto che la corrispondente quota supera il 54%.

I problemi maggiori sorgono nella ricerca di ingegneri diplomati dell'area intersettoriale (58,8%) e di quella meccanica (51,4%) e sono do-

Tab. 19 - Assunzioni di diplomati in ingegneria nel 2001 considerate di difficile realizzazione e motivi della difficoltà (v.a. e val. %)

	Nessuna difficoltà		Mancanza di necessaria qualificazione, esperienza dei candidati		Mancanza di strutture formative forti tra le imprese per questa figura professionale		Ridotta presenza, forte concorrenza per questa figura professionale		Retribuzione elevata		Altro		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Corsi di diploma														
Indirizzo informatico e telecomunicazione	912	59,2	297	19,3	140	9,1	96	6,2	0	0,0	95	6,2	1.540	100,0
Ingegneria chimica	197	82,1	8	3,3	6	2,5	5	2,1	22	9,2	2	0,8	240	100,0
Indirizzo edile e civile	211	66,6	59	18,6	6	1,9	33	10,4	2	0,6	6	1,9	317	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico														
Indirizzo meccanico	272	63,8	72	16,9	4	0,9	70	16,4	4	0,9	4	0,9	426	100,0
Altri indirizzi	263	48,6	60	11,1	34	6,3	162	29,9	12	2,2	10	1,8	541	100,0
Altri indirizzi	204	41,2	18	3,6	16	3,2	225	45,5	0	0,0	32	6,5	495	100,0
Diplomati in ingegneria	2.059	57,9	514	14,4	206	5,8	591	16,6	40	1,1	149	4,2	3.559	100,0
Altri diplomati	4.535	45,9	1.403	14,2	919	9,3	2.549	25,8	209	2,1	256	2,6	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

vuti soprattutto alla ridotta presenza sul mercato del lavoro delle figure professionali richieste e alla conseguente forte concorrenza tra le imprese per assicurarsi le professionalità migliori. In generale, quest'ultimo risulta il principale fattore di difficoltà riscontrato dalle imprese (il 16,6% delle possibili assunzioni di diplomati in ingegneria è considerato di difficile attuazione proprio per il motivo testé evidenziato), ma si rivela ancora più critico per il "reclutamento" dei profili professionali provenienti dalle due aree sopra citate, quella intersettoriale e quella meccanica: oltre il 45,5% delle assunzioni riservate ai diplomati dell'area intersettoriale e quasi il 30% di quelle per i diplomati dell'indirizzo meccanico sono infatti considerate "a rischio".

Per quanto concerne gli altri indirizzi di diploma invece, le maggiori difficoltà sono legate alla mancanza della necessaria qualificazione ed esperienza, soprattutto per le posizioni rivolte ai diplomati dell'indirizzo informatico e delle telecomunicazioni (19,3%), edile e civile (18,6%) e di quello elettronico ed elettrotecnico (16,9%), mentre non sembra esistano significative difficoltà nel rintracciare ingegneri chimici diplomati tanto che l'82,1% delle assunzioni loro destinate viene dichiarato dalle aziende interessate "senza difficoltà di reperimento"; le maggiori difficoltà per l'assunzione di questa tipologia di professionisti sorgono per l'elevata retribuzione richiesta dai soggetti in questione (9,2%).

Ben diversa appare invece la situazione relativa ai profili professionali per cui è necessario aver conseguito il titolo di laurea, per la selezione dei quali le imprese incontrano ben maggiori difficoltà non solo rispetto ai diplomati, ma anche nei confronti dei laureati delle altre facoltà: se infatti ben il 68% delle posizioni lavorative vacanti destinate a questi ultimi viene considerato dalle aziende "colmabile" senza alcuna difficoltà (tab. 20), la corrispondente quota relativa ai laureati in ingegneria si riduce addirittura a meno della metà delle assunzioni previste (49,6%).

Tab. 20 - Assunzioni di laureati in ingegneria nel 2001 considerate di difficile realizzazione e motivi della difficoltà (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	Nessuna difficoltà		Mancanza di necessaria qualificazione, esperienza dei candidati		Mancanza di strutture formative		Ridotta presenza, forte concorrenza tra le imprese per questa figura professionale		Retribuzione elevata		Altro		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Indirizzo informatico e telecomunicazione	3.480	43,9	2.511	31,7	205	2,6	1.291	16,3	163	2,1	271	3,4	7.921	100,0
Ingegneria chimica	252	61,6	33	8,1	51	12,5	18	4,4	5	1,2	50	12,2	409	100,0
Indirizzo edile e civile	362	56,4	86	13,4	21	3,3	125	19,5	0	0,0	48	7,5	642	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	1.008	47,7	568	26,9	75	3,5	433	20,5	19	0,9	12	0,6	2.115	100,0
Indirizzo meccanico	931	55,9	268	16,1	86	5,2	330	19,8	18	1,1	33	2,0	1.666	100,0
Altri indirizzi di ingegneria	1.496	61,6	554	22,8	58	2,4	286	11,8	10	0,4	24	1,0	2.428	100,0
Laureati in ingegneria	7.529	49,6	4.020	26,5	496	3,3	2.483	16,4	215	1,4	438	2,9	15.181	100,0
Altri laureati	15.390	68,0	2.909	12,8	947	4,2	2.408	10,6	355	1,6	635	2,8	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

In questo caso, le maggiori difficoltà sono dovute soprattutto alla mancanza della necessaria qualificazione e alla scarsa esperienza posseduta dagli aspiranti dipendenti (26,5%) e, in seconda battuta, alla ridotta presenza di personale altamente qualificato e alla forte concorrenza che si scatena tra le imprese per questa figura professionale (16,4%).

La mancanza di esperienza e di qualificazione costituisce pertanto il principale impedimento all'attuazione completa del piano di assunzioni previsto dal sistema produttivo italiano per ciò che concerne il personale con competenze ingegneristiche di tutti gli indirizzi (ed in particolar modo per gli ingegneri informatici e delle telecomunicazioni). Un'eccezione nasce relativamente agli ingegneri edili, civili e dell'indirizzo meccanico (per l'inquadramento dei quali le maggiori difficoltà sono attribuibili alla ridotta presenza ed alla forte concorrenza delle imprese - rispettivamente 19,5% e 19,8%) e per gli ingegneri chimici per i quali l'elemento critico principale è costituito dalla mancanza di strutture formative adeguate (le aziende considerano problematico per tale motivo il realizzarsi del 12,5% delle assunzioni destinate a tale tipologia di ingegneri).

Una importante conferma di quanto esposto si ottiene esaminando i casi in cui il sistema produttivo richiede per gli ingegneri da inserire nel proprio organico una precedente esperienza lavorativa. Ebbene nel 65,5% degli inserimenti previsti per i diplomati (tab. 21) e nel 73,1% di quelli per i laureati della facoltà di ingegneria (tab. 22) il possedere un'antecedente esperienza lavorativa costituisce un elemento essenziale ai fini dell'assunzione, in misura peraltro decisamente superiore rispetto a quanto avviene per i diplomati e i laureati delle altre facoltà, (41% delle offerte di lavoro per diplomati e nel 35,2% di quelle per laureati non vi è alcuna richiesta specifica in tal senso).

Tornando agli ingegneri, le aziende ritengono fondamentale che il "candidato" posseda nel proprio bagaglio formativo oltre al titolo di

Tab. 21 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, per i quali è richiesta una precedente esperienza, nel 2001 (v.a. e val. %)

	Esperienza richiesta		Esperienza non richiesta		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Corsi di diploma						
Indirizzo informatico e telecomunicazione	1.079	70,1	461	29,9	1.540	100,0
Indirizzo chimico	121	50,4	119	49,6	240	100,0
Indirizzo edile e civile	218	68,8	99	31,2	317	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	200	46,9	226	53,1	426	100,0
Indirizzo meccanico	342	63,2	199	36,8	541	100,0
Altri indirizzi	372	75,2	123	24,8	495	100,0
Diplomati in ingegneria	2.332	65,5	1.227	34,5	3.559	100,0
Altri diplomati	5.828	59,0	4.043	41,0	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 22 - Assunzioni di laureati in ingegneria, per i quali è richiesta una precedente esperienza, nel 2001 (v.a. e val. %)

	Esperienza richiesta		Esperienza non richiesta		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Corsi di laurea						
Indirizzo informatico e telecomunicazione	6.073	76,7	1.848	23,3	7.921	100,0
Indirizzo chimico	244	59,7	165	40,3	409	100,0
Indirizzo edile e civile	392	61,1	250	38,9	642	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	1.464	69,2	651	30,8	2.115	100,0
Indirizzo meccanico	1.148	68,9	518	31,1	1.666	100,0
Altri indirizzi	1.774	73,1	654	26,9	2.428	100,0
Laureati in ingegneria	11.095	73,1	4.086	26,9	15.181	100,0
Altri laureati	14.679	64,8	7.965	35,2	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

studio anche un minimo di esperienza acquisita “sul campo” soprattutto per le posizioni lavorative indirizzate ai diplomati e ai laureati dell’area intersettoriale (in, rispettivamente, il 75,2% e il 73,1% del totale delle assunzioni loro rivolte è richiesta una precedente esperienza) e a quelli dell’indirizzo informatico e delle telecomunicazioni (per i quali si rilevano valori pari rispettivamente a 70,1% e a 76,7%).

Ben diversa è da questo punto di vista la situazione per i diplomati dell’indirizzo elettronico ed elettrotecnico e per i laureati e diplomati dell’indirizzo chimico; nel 53,1% dei posti per i quali le imprese ricercano diplomati in ingegneria del ramo elettronico ed elettrotecnico, infatti, non viene richiesta alcuna precedente esperienza lavorativa ed altrettanto avviene per il 49,6% e per il 40,3% dei posti riservati rispettivamente ai diplomati dell’indirizzo chimico e ai laureati del medesimo indirizzo.

La mancanza di esperienza risulta dunque, come evidenziato in precedenza, il principale fattore che rende difficoltosa, per le imprese la ricerca di personale qualificato. Tale difficoltà risulta essersi accentuata nel 2001 rispetto agli anni precedenti.

Se nel biennio 1998-1999 le posizioni lavorative offerte dal sistema produttivo in cui era esplicitamente richiesta una precedente esperienza risultavano il 55,7% del totale per chi aveva conseguito un diploma universitario (tab. 23) e il 64,9% per coloro in possesso di un titolo di laurea (tab. 24), tali quote sono progressivamente cresciute fino a raggiungere, nel 2001, rispettivamente il 65,5% per i diplomati e il 73,1% per i laureati.

Pur di superare le difficoltà che impediscono alle aziende di completare la ricerca delle professionalità di cui necessitano e di poter operare così a “pieno organico”, in molti casi le imprese non pongono vincoli territoriali alla ricerca di personale qualificato ed anzi si dichiarano disposte ad assumere diplomati e laureati in ingegneria provenienti dall’estero, non limitandosi ai soli paesi che aderiscono all’Unione Europea, ma orien-

Tab. 23 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, per i quali è richiesta una precedente esperienza, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Precedente esperienza professionale	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Richiesta	2.202	55,7	1.941	60,5	2.332	65,5
Non richiesta	1.752	44,3	1.268	39,5	1.227	34,5
Totale diplomati	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 24 - Assunzioni di laureati in ingegneria, per i quali è richiesta una precedente esperienza, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Precedente esperienza professionale	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Richiesta	7.578	64,9	8.285	68,8	11.095	73,1
Non richiesta	4.106	35,1	3.758	31,2	4.086	26,9
Totale laureati	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

tando la ricerca anche ai paesi extracomunitari; oltre il 10% dei posti disponibili in cui è richiesto un titolo universitario in ingegneria è infatti potenzialmente a disposizione degli ingegneri extraeuropei (tab. 25).

La propensione all'assunzione di personale extracomunitario si rivela maggiore nel caso di ingegneri in possesso di un titolo di laurea o corrispondente (ciclo lungo del percorso formativo in ingegneria), mentre viene manifestata una maggiore diffidenza nei confronti dei diplomati (ciclo breve del percorso formativo in ingegneria), tanto che mentre per i primi, le imprese dichiarano di essere disposte ad assumerne fino ad ol-

Tab. 25 - Disponibilità ad assumere personale extracomunitario diplomato e laureato in ingegneria, nel 2001 (v.a. e val. %)

	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud e Isole	Totale
Diplomati					
Totale assunzioni	1.662	808	675	414	3.559
di cui extracomunitari (numero max)	125	21	50	39	235
% massima di extracomunitari sul totale	7,5	2,6	7,4	9,4	6,6
Laureati					
Totale assunzioni	6.802	2.834	3.785	1.760	15.181
di cui extracomunitari (numero max)	862	270	340	207	1.679
% massima di extracomunitari sul totale	12,7	9,5	9,0	11,8	11,1
Totale					
Totale assunzioni	8.464	3.642	4.460	2.174	18.740
di cui extracomunitari (numero max)	987	291	390	246	1.914
% massima di extracomunitari sul totale	11,7	8,0	8,7	11,3	10,2

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

tre 1.600 (11,1% della richiesta totale di ingegneri laureati), per i diplomati la quota si riduce sensibilmente e non va oltre il 6,6% del totale delle assunzioni.

Il quadro varia poi in maniera sostanziale in base alla "collocazione geografica" dell'impresa e al titolo richiesto: la disponibilità ad assumere ingegneri extracomunitari diplomati, infatti, è maggiore soprattutto nelle imprese del Sud e delle Isole (sono disposte a riservare loro fino al 9,4% dei posti liberi), imprese che rivelano una certa apertura anche nei confronti dei laureati extracomunitari (11,8%), sebbene le aziende del Nord-

Ovest dimostrino, in questo caso, una più ampia disponibilità rispetto al resto d'Italia (sui 6.802 ingegneri di cui tali imprese necessitano, oltre 860 potrebbero provenire da un paese non incluso nell'Unione europea).

Particolarmente diffidenti verso gli ingegneri che hanno conseguito un diploma universitario o un titolo ad esso corrispondente, si dimostrano invece le imprese delle regioni del nord-est tanto che la quota massima di assunzioni loro riservata si riduce ad appena il 2,6% del totale, mentre la corrispondente quota riguardante il personale laureato si attesta al 9,5%, superiore comunque a quella rilevata presso le aziende del centro Italia (9%).

4.6. La tendenza a garantirsi le professionalità più qualificate a “tempo indeterminato”

Le rilevanti difficoltà che le aziende incontrano nel reperire figure professionali con competenze ingegneristiche adeguate alle loro richieste, cui si è fatto riferimento nel precedente paragrafo, sembra incidere in maniera consistente anche sulla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati con i neoassunti.

Dalla rilevazione 2001 emerge, infatti, la tendenza ad assicurarsi a tempo indeterminato le “apparenti” poche elevate professionalità presenti sul mercato: il 76% dei nuovi posti di lavoro per diplomati in ingegneria (tab. 26) e quasi il 71% di quelli per i laureati (tab. 27), prevede un contratto a tempo indeterminato, laddove la media per i diplomati e i laureati delle altre facoltà è pari rispettivamente al 73,7% e al 66,5%. Decisamente minore, per entrambi i titoli di studio, il ricorso ai contratti a tempo determinato e a quelli di “formazione al lavoro” sebbene, tra i due, prevalgano inequivocabilmente questi ultimi con valori che risulta-

Tab. 26 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per tipo di contratto, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di diploma	Assunzioni a tempo indeterminato		Assunzioni a tempo determinato		Assunzioni con CFL		Assunzioni apprendisti		Assunzioni altri contratti		Totale assunti	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Inirizzo informatico e telecomunicazione	1.107	71,9	118	7,7	297	19,3	7	0,5	11	0,7	1.540	100,0
Inirizzo chimico	137	57,1	35	14,6	65	27,1	0	0,0	3	1,3	240	100,0
Inirizzo edile e civile	237	74,8	60	18,9	19	6,0	0	0,0	1	0,3	317	100,0
Inirizzo elettronico ed elettrotecnico	371	87,1	13	3,1	35	8,2	0	0,0	7	1,6	426	100,0
Inirizzo meccanico	428	79,1	9	1,7	96	17,7	0	0,0	8	1,5	541	100,0
Altri indirizzi	425	85,9	15	3,0	43	8,7	0	0,0	12	2,4	495	100,0
Diplomati in ingegneria	2.705	76,0	250	7,0	555	15,6	7	0,2	42	1,2	3.559	100,0
Altri diplomati	7.274	73,7	1.004	10,2	1.263	12,8	19	0,2	311	3,2	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 27 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per tipo di contratto, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	Assunzioni a tempo indeterminato		Assunzioni a tempo determinato		Assunzioni con CFL		Assunzioni apprendisti		Assunzioni altri contratti		Totale assunzioni	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Ingegneria	10.729	70,7	1.381	9,1	2.843	18,7	58	0,4	170	1,1	15.181	100,0
Indirizzo informatico e telecomunicazione	5.558	70,2	738	9,3	1.536	19,4	51	0,6	38	0,5	7.921	100,0
Indirizzo chimico	298	72,9	51	12,5	42	10,3	1	0,2	17	4,2	409	100,0
Indirizzo edile e civile	492	76,6	52	8,1	89	13,9	0	0,0	9	1,4	642	100,0
Ingegneria ed elettrotecnica	1.546	73,1	116	5,5	416	19,7	0	0,0	37	1,7	2.115	100,0
Indirizzo meccanico	1.175	70,5	180	10,8	266	16,0	5	0,3	40	2,4	1.666	100,0
Altri indirizzi	1.660	68,4	244	10,0	494	20,3	1	0,0	29	1,2	2.428	100,0
Altri laureati	15.051	66,5	1.734	7,7	4.910	21,7	217	1,0	732	3,2	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

no circa il doppio superiori ai primi: il 15,6% delle posizioni lavorative vacanti per i diplomati e il 18,7% di quelle per i laureati prevedono infatti un contratto di formazione al lavoro, mentre, per gli inquadramenti con un contratto a tempo determinato risultano pari rispettivamente a 7% e a 9,1%.

L'orientamento a garantirsi a tempo indeterminato le prestazioni professionali di un ingegnere si rivela particolarmente radicato per le posizioni lavorative indirizzate ai diplomati dell'indirizzo elettronico ed elettrotecnico (87,1%) e dell'area intersettoriale (85,9%), mentre tra i laureati, gli ingegneri che incontrano maggiori probabilità di ottenere un contratto "full time" risultano quelli del settore edile e civile con il 76,7% dei casi.

Al contrario, l'utilizzo di forme contrattuali più flessibili è più consistente per le posizioni legate agli ingegneri chimici tra i diplomati (per il 31,7% delle assunzioni loro riservate è previsto un contratto a tempo determinato o di formazione lavoro) e per quelli dell'area intersettoriale per i laureati (30,3%), sebbene la modalità d'assunzione prevalente resti, per tutti gli indirizzi ingegneristici, il contratto a tempo indeterminato.

Le imprese dunque tendono ad assicurarsi "in esclusiva" le figure professionali maggiormente qualificate, riducendo al minimo l'impiego di forme contrattuali temporanee, anche in considerazione, come già evidenziato, della notevole difficoltà riscontrata dalle aziende nell'individuare sul mercato figure professionali disponibili in possesso di tutti i requisiti richiesti. Da qui, il ricorso così consistente all'istituto del tempo indeterminato (in decisa crescita rispetto a quanto emerso dai dati dell'indagine 2001) ed il contemporaneo drastico taglio di assunzioni a tempo determinato, mentre mantengono una consistente fetta di mercato i contratti di formazione al lavoro, tipologia contrattuale che permette alle aziende di "assicurarsi" le potenziali professionalità con minori costi e

con minori vincoli in caso di “aspettative professionali” disattese: rispetto al biennio 1999-2000 (tabb. 28 e 29) i contratti a tempo indeterminato sono aumentati dal 65,3% del totale delle assunzioni rilevato nel biennio precedente, al 76%, relativamente alle posizioni lavorative indirizzate ai diplomati e dal 59,1% al 70,7% per quelle dei laureati.

Tab. 28 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivise per tipo di contratto, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Tipo di contratto	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Tempo indeterminato	2.727	69,0	2.097	65,3	2.705	76,0
Tempo determinato	228	5,8	718	22,4	250	7,0
Contratto Formazione Lavoro	943	23,8	349	10,9	555	15,6
Altri	56	1,4	45	1,4	49	1,4
Totale diplomati	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 29 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivise per tipo di contratto, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Tipo di contratto	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Tempo indeterminato	8.477	72,6	7.112	59,1	10.729	70,7
Tempo determinato	517	4,4	3.396	28,2	1381	9,1
Contratto Formazione Lavoro	2.655	22,7	1.369	11,4	2843	18,7
Altri	35	0,3	166	1,4	228	1,5
Totale laureati	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Al contrario, le assunzioni previste a tempo determinato, che nella precedente indagine avevano fatto registrare un vero e proprio “*exploit*”, sono passate dal 22,4% del 1999-2000 al 7% del 2001 per i diplomati e dal 28,2% al 9,1% per i laureati.

4.7. Tanti impiegati, pochi quadri

In base a quanto emerso finora, dunque, la domanda di personale con competenze ingegneristiche, appare fortemente orientata al reperimento di figure professionali altamente qualificate. Tuttavia, la quasi totalità degli ingegneri viene assunta come “impiegato” o “quadro”, mentre ben poche risultano le possibilità di inserimento a livello dirigenziale per coloro che abbiano conseguito un titolo di laurea in ingegneria e ancor più ridotte risultano quelle dei diplomati: solo l’1,9% delle assunzioni dei diplomati in ingegneria (tab. 30) e il 3,7% di quelle dei laureati (tab. 31), infatti, prevedono una collocazione con mansioni dirigenziali.

Limitatamente alle offerte di lavoro per i diplomati, si evince come i possessori di un diploma universitario in ingegneria offra maggiori opportunità, rispetto ai diplomati delle altre facoltà, di inserimento a livello medio-alto: il 96,2% delle assunzioni, infatti, prevede una collocazione lavorativa a livello di impiegato o quadro (a fronte del 94,4% rilevato per gli altri diplomati), mentre per un ulteriore 1,9% può ambire ad occupare un ruolo dirigenziale (in questo caso la quota relativa ai diplomati delle altre facoltà è pari allo 0,6%). In particolare, prospettive più consistenti di inserimento come dirigente vengono riscontrate per i diplomati dell’area intersettoriale (9,7%) che, contemporaneamente, presentano tuttavia la quota più elevata di richieste per un inserimento ad un livello professionale e retributivo equiparato a quello degli “operai ed apprendisti”

Tab. 30 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per tipo di inquadramento, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di diploma	Dirigenti		Impiegati e Quadri		Operai e apprendisti		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Indirizzo informatico e telecomunicazione	4	0,3	1.536	99,7	0	0,0	1.540	100,0
Indirizzo chimico	0	0,0	224	93,3	16	6,7	240	100,0
Indirizzo edile e civile	0	0,0	317	100,0	0	0,0	317	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	4	0,9	422	99,1	0	0,0	426	100,0
Indirizzo meccanico	10	1,8	531	98,2	0	0,0	541	100,0
Altri indirizzi	48	9,7	394	79,6	53	10,7	495	100,0
Diplomati in ingegneria	66	1,9	3.424	96,2	69	1,9	3.559	100,0
Altri diplomati	57	0,6	9.317	94,4	497	5,0	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 31 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per tipo di inquadramento, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	Dirigenti		Impiegati e Quadri		Operai e apprendisti		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Indirizzo informatico e telecomunicazione	138	1,7	7.783	98,3	0	0,0	7.921	100,0
Indirizzo chimico	6	1,5	403	98,5	0	0,0	409	100,0
Indirizzo edile e civile	27	4,2	611	95,2	4	0,6	642	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	89	4,2	1.971	93,2	55	2,6	2.115	100,0
Indirizzo meccanico	151	9,1	1.511	90,7	4	0,2	1.666	100,0
Altri indirizzi	149	6,1	2.267	93,4	12	0,5	2.428	100,0
Laureati in ingegneria	560	3,7	14.546	95,8	75	0,5	15.181	100,0
Altri laureati	1.327	5,9	21.294	94,0	23	0,1	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

(10,7%), livello per cui viene offerto un discreto numero di opportunità lavorative anche ai diplomati dell'indirizzo chimico (6,7%).

Ben diversa la situazione riscontrata per i laureati: in questo caso aumenta decisamente la possibilità di ricoprire ruoli dirigenziali per tutte le tipologie di ingegneri (sebbene in misura inferiore rispetto ai laureati delle altre facoltà) ed in particolare per quelli dell'indirizzo meccanico (9,1% delle assunzioni loro rivolte), mentre diminuiscono notevolmente i casi in cui viene offerto un posto di lavoro che preveda un inserimento professionale al livello di operaio e di apprendista (i principali destinatari di offerte di lavoro di questo tipo risultano gli ingegneri dell'indirizzo elettronico ed elettrotecnico, benché la quota di assunzioni con questo livello non vada oltre il 2,6% del totale).

Prima di procedere, va precisato che, rispetto alle metodologie utilizzate nelle precedenti analisi, nell'ultima indagine Excelsior le voci "impiegati" e "quadri" sono state accorpate, per cui il confronto con i risultati delle precedenti indagini (in cui la quota di assunti con qualifica "impiegatizia era decisamente superiore alla corrispondente quota di ingegneri assunti tra i "quadri") terrà conto di questa fusione.

I dati relativi al 2001 confermano comunque la tendenza già emersa nella precedente rilevazione: si sta assistendo da qualche anno ad una drastica riduzione di assunzioni di ingegneri (diplomati e laureati) nei ruoli più qualificati delle aziende, mentre, al contrario, aumenta il numero di professionisti assunti con qualifica impiegatizia e, seppur in misura minore, con incarichi riconducibili a quelli di un operaio o di un apprendista. La quota di posizioni dirigenziali disponibili si è ridotta infatti per i diplomati dal 5,1% rilevato nel biennio 1998-1999 all'1,9% del 2001 (tab. 32), ma il fenomeno è ancor più evidente tra i laureati tanto che si è passati dal 14,5% delle assunzioni registrato nel 98-99, al 3,7% dell'ultima rilevazione (tab. 33).

Tab. 32 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per tipo di inquadramento, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Inquadramento	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Dirigenti	202	5,1	116	3,6	66	1,9
Impiegati e quadri	3.744	94,7	3.070	96,0	3.424	96,2
Operai e apprendisti	8	0,2	13	0,4	69	1,9
Totale	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 33 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per tipo di inquadramento, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Inquadramento	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	V.A.	%
Dirigenti	1.692	14,5	1.062	8,8	560	3,7
Impiegati e quadri	9.985	85,5	10.981	91,2	14.546	95,8
Operai e apprendisti	7	0,1	0	0,0	75	0,5
Totale	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

4.8. L'obbligo della competenza in materia informatica

Dopo aver rilevato che oltre il 52% delle opportunità lavorative indirizzate agli ingegneri sono mirate alla ricerca di specialisti in informatica e telematica e che nel 30,8% delle offerte di lavoro per diplomati e in ben il 47,3% di quelle per laureati della facoltà viene esplicitamente richiesto il titolo rispettivamente di diploma e di laurea in ingegneria informatica,

appare abbastanza scontato che tra i requisiti maggiormente richiesti, non solo per i ruoli specificatamente attinenti il settore dell'informazione, ma per tutte le figure professionali ingegneristiche, risulti un discreto livello di conoscenze informatiche: in circa il 95% (tab. 34) delle posizioni lavorative disponibili per chi ha conseguito un titolo di diploma universitario in ingegneria e in quasi il 98% (tab. 35) di quelle per i laureati, infatti, il possedere buone competenze nel settore informatico è un requisito fondamentale per ottenere l'assunzione.

A parte le posizioni lavorative indirizzate agli ingegneri dell'indirizzo informatico e delle telecomunicazioni che contemplano ovviamente, nella quasi totalità dei casi (100% dei posti per i diplomati e 98,9% di

Tab. 34 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per livello di conoscenze informatiche, nel 2001 (v.a. e val. %)

	Conoscenze informatiche				Totale	
	richieste		non richieste		v.a.	%
	v.a.	%	v.a.	%		
Corsi di diploma						
Indirizzo informatico e telecomunicazione	1.540	100,0	0	0,0	1.540	100,0
Indirizzo chimico	210	87,5	30	12,5	240	100,0
Indirizzo edile e civile	305	96,2	12	3,8	317	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	385	90,4	41	9,6	426	100,0
Indirizzo meccanico	490	90,6	51	9,4	541	100,0
Altri indirizzi	444	89,7	51	10,3	495	100,0
Diplomati in ingegneria	3.374	94,8	185	5,2	3.559	100,0
Altri diplomati	4.961	50,3	4.910	49,7	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 35 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per livello di conoscenze informatiche, nel biennio 1999-2000 (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	Conoscenze informatiche				Totale	
	richieste		non richieste		v.a.	%
	v.a.	%	v.a.	%		
Indirizzo informatico e telecomunicazione	7.836	98,9	85	1,1	7.921	100,0
Indirizzo chimico	368	90,0	41	10,0	409	100,0
Indirizzo edile e civile	512	79,8	130	20,2	642	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	2.106	99,6	9	0,4	2.115	100,0
Indirizzo meccanico	1.626	97,6	40	2,4	1.666	100,0
Altri indirizzi	2.405	99,1	23	0,9	2.428	100,0
Laureati in ingegneria	14.853	97,8	328	2,2	15.181	100,0
Altri laureati	19.314	85,3	3.330	14,7	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

quelli per i laureati) un elevato livello di conoscenza degli strumenti e delle applicazioni informatiche, le aziende risultano particolarmente attente a questa “dote” soprattutto per le posizioni destinate ai diplomati dell’indirizzo edile e civile (96,2%) ed ai laureati dell’indirizzo elettronico ed elettrotecnico (99,6%) e a quelli dell’area intersettoriale (99,1%).

Pur restando un requisito ampiamente richiesto per tutte le tipologie di ingegneri, il possesso di competenze informatiche appare meno necessario per alcuni indirizzi, quali, ad esempio, quello chimico (nel 12,5% delle offerte lavorative dirette ai diplomati del settore e nel 10% di quelle rivolte ai laureati non viene richiesta alcuna competenza informatica), ma soprattutto quello civile ed edile limitatamente ai laureati per i quali

Tab. 36 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per livello di conoscenze informatiche, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Conoscenza informatica						
Richiesta	3.821	96,6	3.123	97,3	3.374	94,8
Non richiesta	133	3,4	86	2,7	185	5,2
Totale	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 37 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per livello di conoscenze informatiche, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Conoscenza informatica						
Richiesta	11.611	99,4	11.968	99,3	14.853	97,8
Non richiesta	73	0,6	75	0,6	328	2,2
Totale	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

oltre il 20% dei posti disponibili è “accessibile” senza che sia esplicitamente richiesta alcuna padronanza del mezzo informatico.

4.9. L'inglese, lingua madre per le professionalità ingegneristiche

Le aziende manifestano dunque criteri di selettività abbastanza rigorosi nella ricerca del personale da inserire nel proprio organico, dimostrandosi sempre più orientate a prendere in considerazione quasi esclusivamente figure ingegneristiche altamente qualificate, in possesso di una

consistente esperienza e con competenze informatiche elevate. Non solo: chiedono che gli ingegneri da inserire nel proprio organico posseggano una certa padronanza di almeno una lingua straniera, preferibilmente della lingua inglese. La conoscenza di una lingua straniera è ritenuto, per le figure ingegneristiche, un requisito indispensabile più per i laureati che per i diplomati, ma per entrambi i titoli è richiesto in misura decisamente maggiore rispetto a quanto avviene per le offerte di lavoro indirizzate ai laureati e diplomati provenienti dalle altre facoltà: nel 78,1% delle richieste di personale diplomato in ingegneria (tab. 38), infatti, è indispensabile la conoscenza di una lingua straniera (a fronte del 36,9% rilevato per gli altri diplomati) e lo stesso avviene per l'83,6% dei posti indi-

Tab. 38 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, per i quali è richiesta la conoscenza di una lingua straniera, nel 2001 (v.a. e val. %)

	Conoscenza linguistica				Totale	
	richiesta		non richiesta		v.a.	%
	v.a.	%	v.a.	%		
Corsi di diploma						
Indirizzo informatico e telecomunicazione	1.358	88,2	182	11,8	1.540	100,0
Indirizzo chimico	177	73,8	63	26,3	240	100,0
Indirizzo edile e civile	196	61,8	121	38,2	317	100,0
Indirizzo elettronico ed elettrotecnico	352	82,6	74	17,4	426	100,0
Indirizzo meccanico	417	77,1	124	22,9	541	100,0
Altri indirizzi	280	56,6	215	43,4	495	100,0
Diplomati in ingegneria	2.780	78,1	779	21,9	3.559	100,0
Altri diplomati	3.644	36,9	6.227	63,1	9.871	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

rizzati ai laureati (tab. 40), laddove la corrispondente quota per i laureati delle altre facoltà supera di poco il 66%.

Nel 72,6% dei casi relativi ai diplomati (tab. 39) e nel 82,8% di quelli dei laureati in ingegneria (tab. 41), la lingua richiesta è l'inglese, mentre per un veramente esiguo numero di posizioni è necessaria la conoscenza della lingua francese o di altri idiomi (spicca tuttavia il 5,2% dei posti in cui ai diplomati viene richiesto un francese fluente).

Il quadro varia sensibilmente tra diplomati e laureati e in base all'indirizzo di studio seguito. La conoscenza di una lingua straniera appare un elemento quasi indispensabile soprattutto per i diplomati dell'indirizzo informatico e delle telecomunicazioni e per quelli dell'indirizzo elettronico ed elettrotecnico, per i quali viene richiesta una competenza linguistica rispettivamente nel 88,2% (nell'84,3% si tratta dell'inglese) e

Tab. 39 - Conoscenza linguistica richiesta ai diplomati in ingegneria, secondo l'indirizzo di diploma, nel 2001 (val %)

Corsi di diploma	Conoscenza linguistica				Totale
	Nessuna	Inglese	Francese	Altra lingua	
Istituto informatico e telecomunicazione	11,8	84,3	3,2	0,6	100,0
Istituto chimico	26,3	73,8	0,0	0,0	100,0
Istituto edile e civile	38,2	61,8	0,0	0,0	100,0
Istituto elettronico ed elettrotecnico	17,4	52,6	30,0	0,0	100,0
Istituto meccanico	22,9	75,6	1,1	0,4	100,0
Altri indirizzi	43,4	56,6	0,0	0,0	100,0
Diplomati in ingegneria	21,9	72,6	5,2	0,3	100,0
Altri diplomati	63,1	33,7	1,2	2,0	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 40 - Assunzioni di laureati in ingegneria per i quali è richiesta la conoscenza di una lingua straniera, nel 2001 (v.a. e val. %)

Corsi di laurea	Conoscenza linguistica				Totale	
	richiesta		non richiesta		v.a.	%
	v.a.	%	v.a.	%		
Istituto informatico e telecomunicazione	6.859	86,6	1.062	13,4	7.921	100,0
Istituto chimico	347	84,8	62	15,2	409	100,0
Istituto edile e civile	407	63,4	235	36,6	642	100,0
Istituto elettronico ed elettrotecnico	1.467	69,4	648	30,6	2.115	100,0
Istituto meccanico	1.506	90,4	160	9,6	1.666	100,0
Altri indirizzi	2.099	86,4	329	13,6	2.428	100,0
Laureati in ingegneria	12.685	83,6	2.496	16,4	15.181	100,0
Altri laureati	15.273	67,4	7.371	32,6	22.644	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 41 - Conoscenza linguistica richiesta ai laureati in ingegneria, secondo l'indirizzo di laurea, nel 2001 (val %)

Corsi di laurea	Conoscenza linguistica				Totale
	Nessuna	Inglese	Francese	Altra lingua	
Istituto informatico e telecomunicazione	13,4	86,6	0,0	0,0	100,0
Istituto chimico	15,2	84,8	0,0	0,0	100,0
Istituto edile e civile	36,6	50,6	12,8	0,0	100,0
Istituto elettronico ed elettrotecnico	30,6	69,4	0,0	0,0	100,0
Istituto meccanico	9,6	89,4	0,7	0,3	100,0
Altri indirizzi	13,6	86,0	0,4	0,1	100,0
Laureati in ingegneria	16,4	82,8	0,7	0,1	100,0
Altri laureati	32,6	66,4	0,5	0,5	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

nell'82,6% dei casi (anche se in quest'ultimo caso spicca il ragguardevole numero di posizioni offerte, pari al 30%, in cui vengono ricercate figure professionali che conoscano discretamente la lingua francese); non appare invece altrettanto fondamentale per i diplomati dell'area intersettoriale, per i quali una consistente quota di posizioni lavorative offerte (43,4% del totale) non necessita di alcuna conoscenza linguistica.

Per quanto concerne i laureati, invece, risulta di primaria importanza possedere precise capacità e competenze linguistiche un po' per tutti gli indirizzi di studio, ma in particolar modo per gli ingegneri meccanici, per i quali, la non padronanza di una lingua straniera determina la preclusione di oltre il 90% dei posti disponibili, mentre qualche opportunità in più, da questo punto di vista, viene concessa agli ingegneri civili ed edili e a quelli dell'indirizzo elettronico ed elettrotecnico, considerato che per le posizioni indirizzate a tali laureati viene richiesta rispettivamente nel 63,4% e nel 69,4% dei casi.

Dopo aver evidenziato nella precedente indagine sull'inserimento professionale dei laureati e diplomati della facoltà di ingegneria come nel biennio 1999-2000 si fosse rilevato rispetto al biennio precedente, per le posizioni lavorative degli ingegneri, un netto calo di interesse da parte delle aziende verso i professionisti in grado di comprendere e di parlare una lingua straniera, l'indagine Excelsior 2001 riporta un'ulteriore inversione di tendenza e fa registrare un aumento delle richieste di personale con competenze linguistiche per entrambe i titoli di studio, ma in particolar modo per i diplomati: tali richieste sono infatti passate dal 58,9% del 1999-2000 al 78,1% del 2001 (tab. 42), mentre per i laureati la quota corrispettiva è rimasta all'incirca sui livelli precedenti (da 83,4% a 83,6%), pur facendo registrare un incremento di oltre 2.600 unità in termini assoluti (tab. 43).

Tab. 42 - Assunzioni di diplomati in ingegneria, suddivisi per livello di conoscenza di una lingua straniera, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Conoscenza lingua straniera	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Richiesta	3.409	86,2	1.890	58,9	2.780	78,1
Non richiesta	545	13,8	1.319	41,1	779	21,9
Totale	3.954	100,0	3.209	100,0	3.559	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

Tab. 43 - Assunzioni di laureati in ingegneria, suddivisi per livello di conoscenza di una lingua straniera, nei bienni 1998-1999, 1999-2000 e nel 2001 (v.a. e val. %)

Conoscenza lingua straniera	1998-1999		1999-2000		2001	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Richiesta	11.057	94,6	10.043	83,4	12.685	83,6
Non richiesta	627	5,4	2.000	16,6	2.496	16,4
Totale	11.684	100,0	12.043	100,0	15.181	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi C.N.I. su dati Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 1998, 1999 e 2001

5. La mappa regionale e provinciale della domanda di lavoro per i diplomati e i laureati in ingegneria

Come già nella precedente indagine, anche per il 2001 è possibile grazie ai dati del Sistema Informativo Excelsior ricostruire la mappa regionale e provinciale delle assunzioni previste dal sistema produttivo italiano nel 2001 per quanto concerne gli ingegneri, laureati e diplomati.

Il primo dato che emerge è che oltre l'81% delle 51.255 assunzioni previste per personale in possesso di un titolo di studio universitario (diploma o laurea) è concentrato in sette sole regioni (Lombardia, Lazio, Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Toscana e Campania), mentre oltre il 52% nelle sole prime tre regioni citate (fig. 4).

Pur distinguendo tra i due "livelli", le stesse sette regioni si confermano le aree con la maggiore richiesta di personale diplomato (sebbene in questo caso la Toscana sia sostituita dalla Sicilia, fig. 5), e di quello laureato (fig. 6). Al contrario per chi abbia conseguito un qualsiasi titolo universitario esistono oggi ben poche possibilità di trovare lavoro in Basilicata, Valle d'Aosta e Molise, regioni che fanno registrare la più bassa domanda per questa tipologia di lavoratori, con una quota complessiva che supera di poco le 300 offerte di lavoro.

La Lombardia, con le sue 16.024 assunzioni previste, si conferma il bacino di maggior recettività per quanto riguarda l'inserimento professionale dei diplomati universitari e dei laureati per ogni singolo indiriz-

zo di studio (figg.7, 8, 9, 10 e 11), mentre la situazione varia alquanto in base al gruppo disciplinare di appartenenza per le altre regioni.

Esclusa infatti la Lombardia, i laureati e i diplomati delle facoltà del gruppo scientifico, ad esempio, incontrano il maggior numero di offerte di lavoro nelle aziende della Campania (fig. 7), mentre per i professionisti del gruppo tecnico-scientifico le maggiori opportunità lavorative si individuano nel Lazio (fig. 8). Per costoro, come anche per coloro che abbiano conseguito un titolo universitario in una delle facoltà del gruppo economico-giuridico-sociale (fig. 9), la possibilità di scelta, dal punto di vista territoriale, appare comunque decisamente migliore rispetto a quanto avviene per i diplomati e i laureati delle altre facoltà, potendo contare su un elevato numero di richieste provenienti da diverse regioni, ed in particolare, oltre alla Lombardia e al Lazio, dal Piemonte, dal Veneto e dall'Emilia Romagna.

Quest'ultima risulta poi la regione (sempre dopo la Lombardia) in cui si registra il maggior numero di richieste di personale con titolo universitario conseguito presso una delle facoltà del gruppo linguistico - letterario - artistico - pedagogico (fig. 10), mentre le aziende del settore sanitario e farmaceutico del Lazio sviluppano le maggiori richieste, dopo quelle lombarde, di personale medico e paramedico (fig. 11).

Limitando il campo di osservazione alle sole offerte di lavoro per diplomati e laureati della facoltà di ingegneria e scendendo ulteriormente in dettaglio con l'analisi della domanda di figure professionali a livello provinciale, il quadro che emerge ricalca sostanzialmente quanto evidenziato nella precedente indagine relativa al biennio 1999-2000: il sistema produttivo delle province di Milano, Roma e Torino si conferma il principale sbocco professionale in Italia per i laureati e diplomati in ingegneria, tanto che sono concentrate in queste tre province oltre la metà delle assunzioni (esattamente 9.841) di ingegneri previste in Italia (tab. 44 e fig. 12).

Rispetto a quanto emerso dalla precedente indagine, nel 2001 si assiste ad un leggero spostamento del "baricentro geografico" delle assunzioni verso il meridione: se nel biennio 1999-2000 tra le prime 20 posizioni della graduatoria provinciale stilata in base al numero di assunzioni di figure ingegneristiche previste dalle imprese compariva, per il meridione, solo la provincia di Napoli, nel 2001 si rileva l'affermazione anche delle aziende delle province di Catania e di Salerno che prevedono di assumere, tra diplomati e laureati, complessivamente 370 ingegneri. A conferma di questa "emersione" delle province meridionali, vanno segnalate, nelle posizioni immediatamente successive, le collocazioni di Palermo (21°) e di Bari (23°), mentre rivolgendo l'attenzione alle aree più "sfavorevoli", nelle ultime 15 posizioni della graduatoria sono presenti solo 8 province del meridione (laddove nel biennio precedente erano ben 13).

Considerando separatamente i diplomati e i laureati della facoltà (tabb. 45 e 46, figg. 13 e 14) la situazione tra le due "classifiche" non muta sostanzialmente, almeno per i primi posti, sebbene si rilevi qualche inversione di posizione tra le varie province (come ad esempio Torino che, relativamente alle assunzioni di diplomati, presenta un valore maggiore di quello rilevato per la provincia di Roma); va evidenziato tuttavia, tra gli altri, il consistente numero di assunzioni di diplomati previsto dalle imprese delle province di Catania e di Trieste e l'altrettanto cospicuo numero di laureati in ingegneria richiesti dal mercato nelle province di Modena, Reggio Emilia e Salerno. Una forte domanda di figure ingegneristiche si rileva anche tra le imprese del Triveneto, tanto che fatta eccezione per Rovigo, tutte le altre province si collocano entro i primi 42 posti della graduatoria provinciale.

All'estremo opposto, Oristano si conferma per entrambi i titoli di studio l'area con minori opportunità lavorative per laureati e diplomati in ingegneria, in molte aree le aziende manifestano un interesse quasi

esclusivamente mirato ai laureati, tanto che le province di Vibo Valentia e Trapani pur facendo registrare un non indifferente numero di assunzioni di personale laureato, non prevedono di prendere alle dipendenze alcun diplomato in ingegneria.

Prima di procedere con l'analisi provinciale delle assunzioni per i singoli indirizzi di studio, va segnalata la tendenza soprattutto "siciliana" di prediligere i diplomati ai laureati: le imprese delle province di Catania, Siracusa, Caltanissetta e Messina, infatti, (insieme a quelle delle province di Terni e Biella) sono le uniche in cui è previsto l'inserimento professionale di un numero di diplomati maggiore rispetto a quello di laureati.

La "geografia" delle assunzioni presenta comunque connotazioni diverse in base all'indirizzo di diploma o di laurea considerato, mettendo in risalto, limitatamente ad una singola tipologia di ingegneri, locali "exploit", sebbene, in generale, i grandi centri urbani e metropolitani restino i principali bacini recettivi per tutte le figure professionali ingegneristiche.

Prendendo in esame i dati relativi alle assunzioni previste di diplomati e laureati dell'indirizzo civile ed edile (tab. 47 e fig. 15), si evince immediatamente la forte concentrazione delle stesse nelle imprese di poche province: in ben 44 province italiane, infatti, non è prevista alcuna assunzione per tale figura professionale, mentre in altre 17 la domanda di ingegneri civili ed edili (diplomati e laureati) si limita ad un'unità.

La provincia di Roma con 155 offerte di lavoro si colloca al primo posto tra le zone in cui è maggiormente richiesta tale categoria di ingegneri, seguita da quella di Milano (126 di cui 77, valore più elevato registrato in Italia, rivolte ai diplomati del settore) mentre spicca decisamente la posizione di Salerno che, con le sue 112 assunzioni previste, si colloca al terzo posto assoluto in Italia (e addirittura al secondo se si limita

l'osservazione ai soli laureati). Necessitano di un consistente numero di inserimenti in organico di ingegneri dell'indirizzo civile ed edile, anche i sistemi produttivi, tra gli altri, della provincia di Bologna (58 assunzioni previste), mentre va segnalata la "performance" di Pavia che si propongono di avvalersi dell'operato professionale di nuovi 25 ingegneri. Da notare che, soffermando l'attenzione esclusivamente sui diplomati, la graduatoria subisce sostanziali cambiamenti: al primo posto, come già evidenziato, si colloca infatti Milano, mentre Roma (nelle cui imprese è previsto l'inserimento di soli 11 diplomati edili e civili) viene sopravanzata da Padova (37), Torino (25), Varese (23), Bologna (15) e da tutte le province del Friuli Venezia Giulia nelle cui imprese la ricerca di personale specializzato nel settore in esame è decisamente orientata verso gli ingegneri in possesso di diploma universitario.

Le imprese di Torino risultano invece le principali offerenti per quanto concerne l'inserimento professionale degli ingegneri chimici (tab. 48 e fig. 16), prevedendo di assumere 122 ingegneri, tutti laureati. Immediatamente dopo si collocano le imprese dell'area milanese (118 assunzioni previste), sebbene, in questo caso, la ricerca sia ripartita quasi equamente tra soggetti con il titolo di laurea e quelli con diploma universitario. Tra gli "exploit" locali si può marcare in particolar modo il dato relativo alle assunzioni previste per le figure professionali ingegneristiche del settore chimico provincia di Catania, ma non sono da trascurare i valori registrati per Bergamo, Varese, Ancona e Novara e Chieti che fanno recuperare a tali aree molte posizioni rispetto alla graduatoria generale.

Le aree industriali di Milano e Torino si confermano le zone in cui è maggiormente elevato il fabbisogno di figure professionali anche per quanto riguarda la richiesta di ingegneri, diplomati e laureati, del ramo meccanico (tab. 49 e fig. 17), anche se le posizioni si invertono prendendo in considerazione solo i diplomati. Per chi ha conseguito un titolo univer-

sitario in questo indirizzo, si riscontrano consistenti possibilità lavorative anche nel sistema produttivo della provincia di Bologna (sono previste 156 assunzioni), in particolar modo per i laureati (139 delle 156 citate), mentre per i diplomati del settore si apre un discreto numero di opportunità a Roma, Genova, Varese, Napoli e Teramo, aree in cui la richiesta di diplomati è superiore a quella di laureati.

Passando ad esaminare la distribuzione delle offerte di lavoro indirizzate agli ingegneri diplomatisi o laureatisi in un indirizzo elettronico o elettrotecnico (tab. 50 e fig. 18), emerge immediatamente il considerevole addensamento delle stesse nelle aree metropolitane ed industriali del paese, mentre, al contrario, non risultano esservi molte possibilità di inserimento professionale, almeno per il 2001, nelle zone a minor densità industriale: basta considerare che in Sicilia, escludendo il territorio di Catania, che come più volte indicato, rappresenta nel meridione "un'isola felice" dal punto di vista produttivo e fatta salva Palermo (le cui imprese evidenziano un seppur minimo dinamismo) nel resto della regione, il fabbisogno di professionisti del settore elettronico ed elettrotecnico risulta pressoché nullo e lo stesso dicasi per gran parte della Calabria e della Sardegna. In testa alla graduatoria, accanto ai grandi centri urbani italiani (Milano, Torino, Roma, Bologna, Firenze, Napoli) si collocano province a forte vocazione industriale (Vicenza, Padova, Catania appunto, Verona, Bergamo), anche se va sottolineata la presenza nelle posizioni medio-alte di province quali Pescara e Aosta.

Da segnalare, inoltre, che circa un quarto delle assunzioni di diplomati del ramo elettronico ed elettrotecnico previste in Italia è concentrato nelle imprese della provincia di Padova, che insieme a quelle aventi sede nell'area milanese e torinese evidenziano le maggiori possibilità di inserimento professionale per tali diplomati, tanto che, complessivamente, offrono circa la metà delle posizioni lavorative disponibili.

Come evidenziato ampiamente in precedenza, il settore informatico e delle telecomunicazioni gode attualmente sul mercato del lavoro di una congiuntura estremamente favorevole, che si concretizza con la previsione di un assai ragguardevole numero di assunzioni: oltre 9.461. L'analisi provinciale, tuttavia, mette in risalto alcuni aspetti peculiari e, per certi versi discordanti (tab. 51 e fig. 19): sebbene infatti solo in cinque province (Avellino, Crotone, Isernia, Massa Carrara, Vibo Valentia) non sia prevista alcuna assunzione per gli specialisti del settore, circa due assunzioni su tre, tra quelle previste per i diplomati e i laureati dell'indirizzo informatico e delle telecomunicazioni, sono concentrate nelle province di Milano, Roma e Torino. Oltre alle ormai "consuete presenze" nei primi dieci posti di alcune province, quali Bologna, Napoli, Genova, Bergamo, Padova e Catania, spicca, in questo caso, la posizione della provincia di Pordenone nella quale si prevede l'assunzione di 104 laureati e diplomati in ingegneria di tale indirizzo.

Un'altra prerogativa della ricerca di ingegneri informatici e delle telecomunicazioni è costituita dalla preferenza talvolta attribuita dalle imprese ai diplomati piuttosto che ai laureati: in particolare, la distribuzione delle assunzioni, presenta numerosissimi casi (sicuramente molti più di quelli rilevati per le altre tipologie di ingegneri) in cui la richiesta di diplomati è superiore a quella di laureati ed è interessante notare che tale propensione si evidenzia per lo più in sistemi produttivi "decentrati", quali quelli delle province di Catania, Trieste, Como, Trento, Terni, La Spezia e Belluno.

Milano, Roma e Torino risultano, nuovamente, ai primi tre posti (tab. 52 e fig. 20), anche in relazione alla domanda di ingegneri provenienti dall'area intersettoriale (area che, giova ricordare, comprende i diplomati in ingegneria aerospaziale, Tecniche e arti della stampa, ingegneria logistica e della produzione, energetica, dell'automazione, biomedica e

dell'ambiente e delle risorse e i laureati in ingegneria e tecnologia industriali, ingegneria per l'ambiente ed il territorio, gestionale, navale, dei materiali, nucleare, mineraria, aeronautica e Discipline nautiche) ed anche per le posizioni successive, la sequenza ricalca sostanzialmente, almeno nella prima parte, quella generale, seppur con qualche variazione di posizione tra le varie province. Spicca comunque la presenza, nelle prime 15 posizioni, di ben 4 province emiliane (Bologna, Piacenza, Reggio Emilia e Modena).

Solo le imprese della provincia di Oristano e di Verbano-Cusio-Ossola non prevedono di assumere nessun ingegnere, laureato o diplomato, specializzato in uno degli indirizzi citati, mentre limitandosi a considerare i diplomati, le maggiori opportunità lavorative provengono dalle province, nell'ordine, di Milano, Roma, Bergamo e Vicenza da cui deriva complessivamente il 62% dell'intera domanda di tali figure professionali.

Si è ritenuto contestualizzare la domanda di laureati e diplomati in ingegneria proveniente dai sistemi produttivi provinciali, rapportandola con le caratteristiche più generali del mercato del lavoro in ciascuno di essi. A tal fine, come già in passato³, sono stati utilizzati nuovamente tre indicatori relativi alla *capacità di assorbimento delle competenze ingegneristiche da parte dei sistemi produttivi provinciali*, quello relativo all'*incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni* e quello connesso all'*incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni con titolo universitario*, ottenuti rapportando il numero totale di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria rispettivamente al numero totale di dipendenti al 31 dicembre 2000, al numero totale di assunzioni previste nel 2001 dalle imprese appartenenti all'uni-

3. Si veda "Le assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria in Italia", Centro studi CNI, n. 9/2000.

verso considerato ed infine al numero complessivo di assunzioni di personale diplomato e laureato previste dalle stesse imprese nell'anno preso in esame.

In conformità con quanto emerso nell'indagine 1999-2000, anche nel 2001 l'indicatore relativo alla *capacità di assorbimento delle competenze ingegneristiche da parte dei sistemi produttivi provinciali* (tab. 53 e fig. 21) evidenzia come le grandi aree metropolitane costituiscano il maggior bacino "ricettivo" per le professionalità ingegneristiche: nel 2001 infatti le province di Roma, Milano e Torino prevedono infatti di inserire nel proprio organico un numero compreso tra 36 (Torino) e 50 ingegneri (Roma), ogni 10.000 dipendenti. Ed esattamente come lo scorso anno, anche nel 2001 si rilevano brillanti "performances" da parte di aree territoriali ben più piccole delle zone citate: tra le prime 10 province si posizionano infatti, accanto a Genova e Bologna, anche Trieste e Gorizia (che addirittura sopravanzano le prime due) Vibo Valentia, L'Aquila, e Catania le cui aziende prevedono di assumere più di 25 ingegneri (nella zona di Trieste anche 30) ogni 10.000 dipendenti. I dati relativi in particolare a Trieste e Gorizia, congiuntamente a quelli registrati per Pordenone (11° posizione) mettono in risalto una significativa recettività da parte delle aziende friulane per le professionalità ingegneristiche. Al contrario, almeno in questa prospettiva, la Toscana non sembra risultare un "terreno fertile" in quanto ad opportunità lavorative per gli ingegneri: scorrendo la graduatoria, è infatti possibile individuare nelle ultime 20 posizioni diverse province toscane (Prato, Massa Carrara, Lucca, Arezzo, Grosseto) fino ad arrivare a Pistoia che presenta, in assoluto, il valore più basso registrato per l'indicatore in questione: le imprese pistoiesi prevedono complessivamente l'assunzione di circa 2 ingegneri ogni 10.000 dipendenti.

Il quadro non muta di molto prendendo in esame l'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul totale delle assunzioni pre-

viste nel 2001 dalle imprese italiane (tab. 54 e fig. 22): le prime 4 posizioni coincidono esattamente con quelle della graduatoria poc' anzi analizzata, con la conferma al 4° posto di Trieste quale importante polo attrattivo per i diplomati e i laureati della facoltà di ingegneria ed anche continuando a scorrere la "classifica", si può notare come nelle prime 15 posizioni siano collocate, seppur in ordine talvolta diverso, le medesime 15 province situate ai primi posti per quanto concerne la *capacità di assorbimento delle competenze ingegneristiche da parte dei sistemi produttivi provinciali*, con l'unica eccezione costituita dall'*exploit* della provincia di Vibo Valentia (che, rispetto alla precedente graduatoria sostituisce Firenze) all'ottavo posto assoluto in Italia.

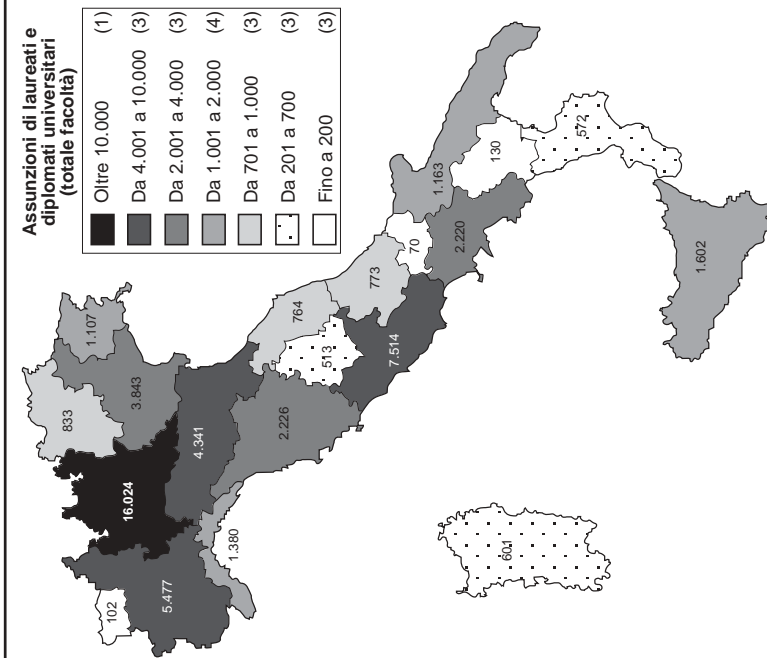
In generale comunque, delle 713.558 richieste di personale in Italia, ben 18.740 sono specificatamente rivolte a diplomati e laureati della facoltà di ingegneria; in altre parole ogni 1.000 offerte di lavoro, in media circa 26 richiedono il possesso di un titolo universitario conseguito in tale facoltà, con il picco massimo raggiunto tra le imprese dell'area romana in cui, su 1.000 posizioni lavorative disponibili, oltre 71 sono a totale appannaggio degli ingegneri. Consistenti richieste si hanno anche nei territori di Milano e di Torino (che fanno registrare rispettivamente 57,9 e 57,5 richieste di ingegneri ogni 1.000 assunzioni), mentre, all'estremo opposto, le aree di Messina, Crotone, Pistoia e Oristano presentano le condizioni più "sfavorevoli" in tal senso, con valori che non raggiungono i 3 ingegneri su 1.000 richieste di personale.

Lo scenario varia sensibilmente considerando quale universo di riferimento non il totale delle assunzioni, bensì esclusivamente la quantità di personale in possesso di un titolo universitario (tab. 55 e fig. 23). Ebbene, oltre il 36% delle offerte di lavoro per personale diplomato e laureato in Italia è rivolto esclusivamente agli ingegneri, con picchi che in alcuni casi superano il 50%. Particolarmente "bisognose" e dunque maggior-

mente propense ad avvalersi dell'operato dei professionisti provenienti dalla facoltà di ingegneria appaiono le province del Friuli: le imprese delle province di Gorizia e Pordenone fanno infatti registrare i valori più consistenti in relazione alla fetta di mercato occupata dai laureati e diplomati in ingegneria sul totale delle richieste di personale con titolo universitario, con valori pari rispettivamente a 61,7% e 55,4%, ma anche le imprese delle altre due province, Udine e Trieste, manifestano un elevato interesse per le competenze ingegneristiche, tanto che le rispettive "quote" sono pari circa a 43 e 39 ingegneri ogni 100 assunzioni di laureati e diplomati.

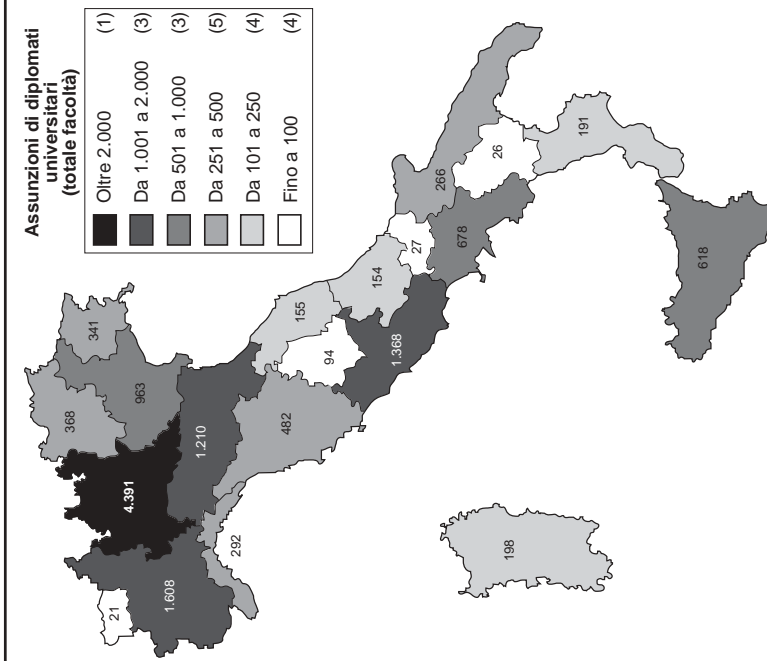
Tra le altre province, emergono i dati relativi a L'Aquila, Pesaro e Urbino, Vibo Valentia, La Spezia e Belluno che presentano tutte valori superiori al 50%, mentre risultano maggiormente orientate ad avvalersi dell'operato dei diplomati e dei laureati delle altre facoltà soprattutto i sistemi produttivi della provincia di Enna (richiedono solo 4 ingegneri su 100 professionisti con titolo universitario), Trapani (7,7%) e Perugia (8,4%).

Fig. 4 - Le assunzioni di laureati e diplomati universitari nelle regioni italiane, 2001



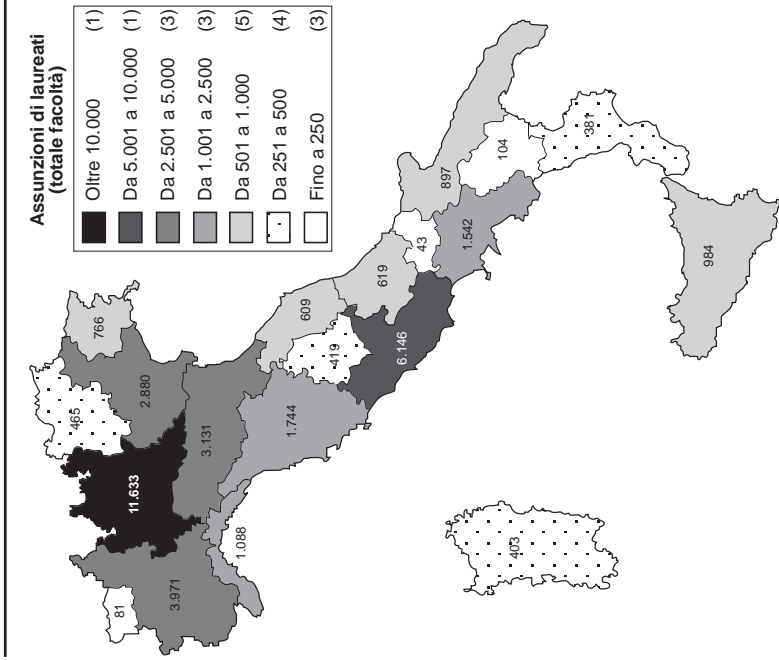
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 5 - Le assunzioni di diplomati universitari nelle regioni italiane, 2001



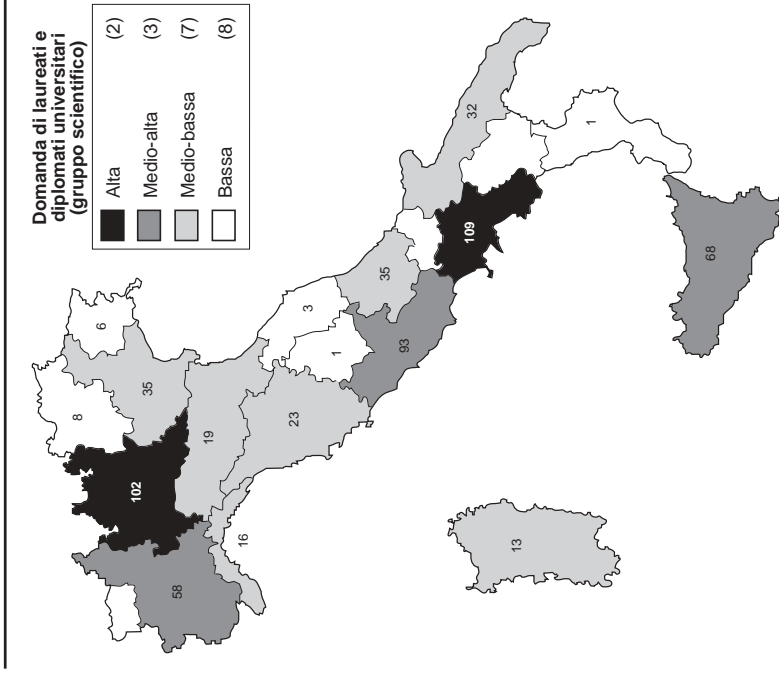
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 6 - Le assunzioni di laureati nelle regioni italiane, 2001



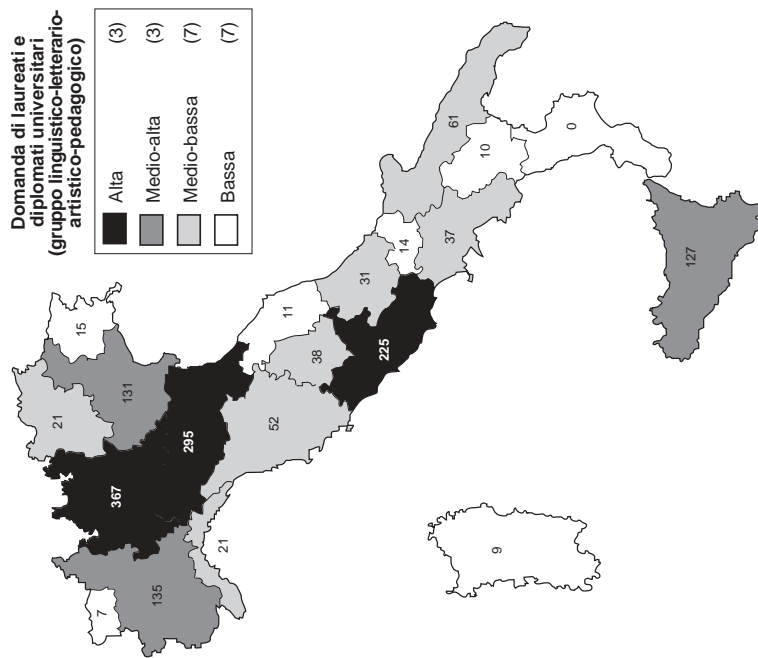
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 7 - La domanda di competenze scientifiche (diplomati e laureati) nelle regioni italiane, 2001



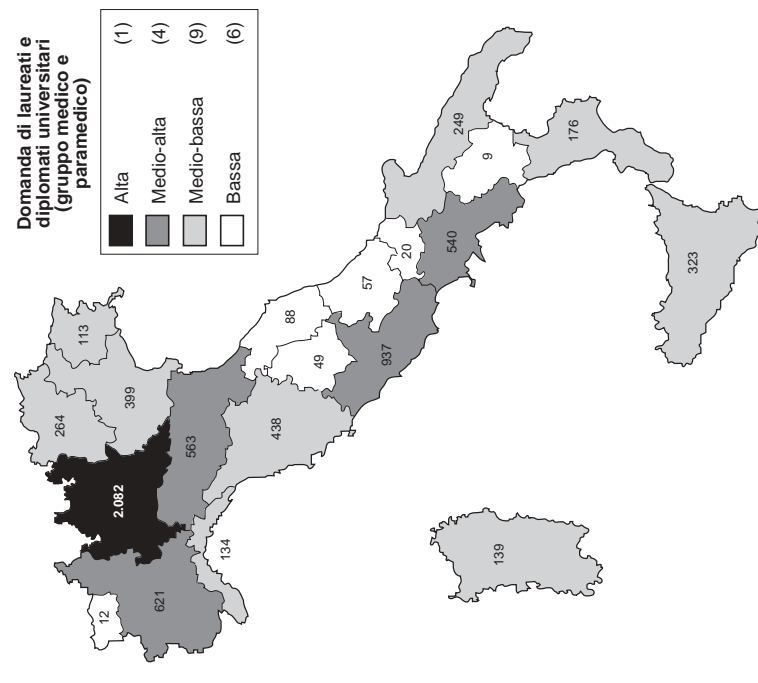
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 10 - La domanda di competenze linguistico-letterario-artistico-pedagogiche (diplomati e laureati) nelle regioni italiane, 2001



Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 11 - La domanda di competenze mediche e paramediche (diplomati e laureati) nelle regioni italiane, 2001



Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 44 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.)

Provincia	v.a.	Provincia	v.a.
Milano	4.521	Caserta	110
Roma	3.385	Alessandria	107
Torino	1.935	Cagliari	103
Bologna	661	Pesaro e Urbino	101
Napoli	466	Cuneo	95
Genova	403	L'Aquila	95
Padova	391	Belluno	84
Vicenza	387	Trento	82
Firenze	356	Chieti	80
Bergamo	339	Piacenza	77
Venezia	262	Pisa	76
Catania	208	Vercelli	76
Modena	200	Cosenza	74
Reggio nell'Emilia	188	Gorizia	74
Varese	180	Siena	71
Verona	174	Lecco	70
Brescia	172	Ancona	68
Salerno	162	Como	68
Trieste	155	La Spezia	68
Pordenone	153	Forlì	67
Palermo	138	Teramo	67
Udine	135	Novara	62
Bari	133	Pavia	60
Parma	122	Cremona	54
Treviso	117	Pescara	54
Ravenna	112	Macerata	52
Bolzano	110	Frosinone	50

segue

segue **Tab. 44 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.)**

Provincia	v.a.	Provincia	v.a.
Aosta	48	Vibo Valentia	24
Asti	47	Rovigo	22
Sassari	46	Brindisi	20
Foggia	45	Taranto	16
Ferrara	44	Viterbo	15
Lecce	43	Trapani	14
Ascoli Piceno	42	Caltanissetta	13
Savona	40	Campobasso	13
Catanzaro	38	Messina	13
Terni	34	Agrigento	12
Perugia	33	Massa-Carrara	12
Biella	32	Benevento	11
Reggio di Calabria	32	Verbano-Cusio-Ossola	11
Lucca	31	Imperia	10
Mantova	31	Nuoro	10
Matera	31	Rieti	10
Avellino	30	Sondrio	9
Arezzo	28	Pistoia	8
Latina	28	Grosseto	7
Prato	28	Ragusa	7
Siracusa	28	Crotone	4
Lodi	26	Isernia	4
Livorno	25	Enna	3
Potenza	25	Oristano	2
Rimini	25	Totale	18.740

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 45 - Numero di assunzioni di diplomati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.)

Provincia	v.a.	Provincia	v.a.
Milano	734	Pisa	26
Torino	491	Terni	26
Roma	437	Belluno	23
Padova	173	La Spezia	23
Catania	110	Modena	22
Firenze	77	Siracusa	19
Napoli	76	Reggio nell'Emilia	18
Trieste	75	Teramo	18
Bologna	69	Biella	18
Genova	68	Ravenna	16
Bergamo	67	Piacenza	15
Varese	66	Frosinone	14
Vicenza	57	Cuneo	13
Pordenone	51	Lecco	13
Venezia	50	Siena	12
Brescia	49	Salerno	11
Udine	41	Bari	11
Palermo	36	Ancona	11
Trento	36	Ascoli Piceno	11
Alessandria	35	Prato	11
Gorizia	35	Catanzaro	10
Como	33	Caltanissetta	10
Bolzano	30	Perugia	9
Parma	29	Chieti	8
L'Aquila	28	Mantova	8
Verona	27	Messina	8
Treviso	26	Caserta	7

segue

segue Tab. 45 - Numero di assunzioni di diplomati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.)

Provincia	v.a.	Provincia	v.a.
Forlì	7	Arezzo	3
Cremona	7	Taranto	3
Macerata	7	Massa-Carrara	3
Aosta	7	Cosenza	2
Reggio di Calabria	7	Foggia	2
Cagliari	6	Lodi	2
Pavia	6	Livorno	2
Agrigento	6	Potenza	2
Pesaro e Urbino	5	Sondrio	2
Vercelli	5	Grosseto	2
Pescara	5	Ragusa	2
Asti	5	Crotone	2
Latina	5	Avellino	1
Viterbo	5	Rimini	1
Benevento	5	Brindisi	1
Novara	4	Verbano-Cusio-Ossola	1
Sassari	4	Imperia	1
Lecce	4	Nuoro	1
Savona	4	Pistoia	1
Lucca	4	Enna	1
Matera	4	Vibo valentia	0
Rovigo	4	Trapani	0
Campobasso	4	Isernia	0
Rieti	4	Oristano	0
Ferrara	3	Totale	3.559

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 46 - Numero di assunzioni di laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.)

Provincia	v.a.	Provincia	v.a.
Milano	3.787	Treviso	91
Roma	2.948	Cuneo	82
Torino	1.444	Trieste	80
Bologna	592	Bolzano	80
Napoli	390	Alessandria	72
Genova	335	Chieti	72
Vicenza	330	Cosenza	72
Firenze	279	Vercelli	71
Bergamo	272	L'Aquila	67
Padova	218	Piacenza	62
Venezia	212	Belluno	61
Modena	178	Forlì	60
Reggio nell'Emilia	170	Siena	59
Salerno	151	Novara	58
Verona	147	Lecco	57
Brescia	123	Ancona	57
Bari	122	Pavia	54
Varese	114	Pisa	50
Caserta	103	Teramo	49
Pordenone	102	Pescara	49
Palermo	102	Cremona	47
Catania	98	Trento	46
Cagliari	97	La Spezia	45
Ravenna	96	Macerata	45
Pesaro e Urbino	96	Foggia	43
Udine	94	Asti	42
Parma	93	Sassari	42

segue

segue Tab. 46 - Numero di assunzioni di laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.)

Provincia	v.a.	Provincia	v.a.
Aosta	41	Biella	14
Ferrara	41	Trapani	14
Gorizia	39	Taranto	13
Lecce	39	Viterbo	10
Frosinone	36	Verbano-Cusio-Ossola	10
Savona	36	Siracusa	9
Como	35	Campobasso	9
Ascoli Piceno	31	Massa-Carrara	9
Avellino	29	Imperia	9
Catanzaro	28	Nuoro	9
Lucca	27	Terni	8
Matera	27	Sondrio	7
Reggio di Calabria	25	Pistoia	7
Arezzo	25	Agrigento	6
Perugia	24	Benevento	6
Lodi	24	Rieti	6
Rimini	24	Messina	5
Vibo Valentia	24	Grosseto	5
Mantova	23	Ragusa	5
Latina	23	Isernia	4
Livorno	23	Caltanissetta	3
Potenza	23	Crotone	2
Brindisi	19	Enna	2
Rovigo	18	Oristano	2
Prato	17	Totale	15.181

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 47 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo edile e civile

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Roma	11	144	155
Milano	77	49	126
Salerno	0	112	112
Bologna	15	43	58
Reggio nell'Emilia	2	37	39
Padova	37	0	37
Torino	25	12	37
Udine	31	5	36
Varese	23	11	34
Pavia	4	21	25
Trieste	22	0	22
Bari	0	19	19
Belluno	1	18	19
Venezia	0	18	18
Pordenone	17	0	17
Napoli	2	14	16
Ravenna	0	16	16
Modena	4	11	15
Alessandria	11	2	13
Lecce	0	13	13
Cuneo	0	12	12
Bergamo	0	11	11
Brescia	2	9	11
Gorizia	11	0	11
Forlì	0	10	10
Genova	3	4	7
Cagliari	0	6	6
Ferrara	0	5	5
Mantova	0	5	5
Frosinone	0	4	4
Pesaro e Urbino	0	4	4
Rovigo	1	3	4
Palermo	0	3	3
Parma	0	3	3
Perugia	2	1	3

segue

segue **Tab. 47 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo edile e civile**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Rieti	1	2	3
Vicenza	0	3	3
Catania	2	0	2
Livorno	0	2	2
Lodi	0	2	2
Pistoia	0	2	2
Verona	2	0	2
Agrigento	1	0	1
Avellino	1	0	1
Benevento	1	0	1
Bolzano	1	0	1
Campobasso	1	0	1
Caserta	1	0	1
Cosenza	0	1	1
Firenze	0	1	1
Latina	1	0	1
Lecco	0	1	1
Macerata	0	1	1
Novara	0	1	1
Piacenza	0	1	1
Teramo	1	0	1
Trento	1	0	1
Treviso	1	0	1
Vercelli	1	0	1
Ancona	0	0	0
Aosta	0	0	0
Arezzo	0	0	0
Ascoli Piceno	0	0	0
Asti	0	0	0
Biella	0	0	0
Brindisi	0	0	0
Caltanissetta	0	0	0
Catanzaro	0	0	0
Chieti	0	0	0
Como	0	0	0

segue

segue **Tab. 47 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a). Indirizzo edile e civile**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Cremona	0	0	0
Crotone	0	0	0
Enna	0	0	0
Foggia	0	0	0
Grosseto	0	0	0
Imperia	0	0	0
Isernia	0	0	0
L'Aquila	0	0	0
La Spezia	0	0	0
Lucca	0	0	0
Massa-Carrara	0	0	0
Matera	0	0	0
Messina	0	0	0
Nuoro	0	0	0
Oristano	0	0	0
Pescara	0	0	0
Pisa	0	0	0
Potenza	0	0	0
Prato	0	0	0
Ragusa	0	0	0
Reggio di Calabria	0	0	0
Rimini	0	0	0
Sassari	0	0	0
Savona	0	0	0
Siena	0	0	0
Siracusa	0	0	0
Sondrio	0	0	0
Taranto	0	0	0
Terni	0	0	0
Trapani	0	0	0
Verbano-Cusio-Ossola	0	0	0
Vibo Valentia	0	0	0
Viterbo	0	0	0
Totale	317	642	959

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 48 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo chimico

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Torino	0	122	122
Milano	57	61	118
Roma	23	27	50
Firenze	36	7	43
Catania	13	11	24
Bergamo	6	12	18
Varese	13	3	16
Napoli	5	9	14
Ancona	0	11	11
Novara	1	10	11
Venezia	6	5	11
Vicenza	9	2	11
Bologna	0	10	10
Chieti	0	10	10
Genova	4	5	9
Prato	8	1	9
Como	7	1	8
Trento	6	2	8
Udine	0	8	8
Catanzaro	7	0	7
Modena	0	7	7
Parma	0	7	7
Trieste	0	7	7
Rimini	0	6	6
Alessandria	4	1	5
Ferrara	0	5	5
Frosinone	3	2	5
Padova	3	2	5
Pescara	0	5	5
Pisa	4	1	5
Reggio di Calabria	5	0	5
Siracusa	4	1	5
Brescia	3	1	4
Ravenna	0	4	4
Reggio nell'Emilia	0	4	4

segue

segue **Tab. 48 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo chimico**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Treviso	4	0	4
Asti	0	3	3
Cosenza	2	1	3
Potenza	0	3	3
Campobasso	0	2	2
Cremona	0	2	2
Crotone	2	0	2
Cuneo	0	2	2
Latina	0	2	2
Mantova	1	1	2
Palermo	0	2	2
Pavia	0	2	2
Verbano-Cusio-Ossola	0	2	2
Vercelli	0	2	2
Verona	1	1	2
Aosta	1	0	1
Bari	0	1	1
Bolzano	0	1	1
Brindisi	0	1	1
Cagliari	0	1	1
Caserta	0	1	1
Forlì	0	1	1
L'Aquila	0	1	1
La Spezia	0	1	1
Lecce	0	1	1
Livorno	0	1	1
Lodi	0	1	1
Lucca	0	1	1
Piacenza	0	1	1
Rieti	1	0	1
Rovigo	1	0	1
Salerno	0	1	1
Agrigento	0	0	0
Arezzo	0	0	0
Ascoli Piceno	0	0	0

segue

segue **Tab. 48 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo chimico**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Avellino	0	0	0
Belluno	0	0	0
Benevento	0	0	0
Biella	0	0	0
Caltanissetta	0	0	0
Enna	0	0	0
Foggia	0	0	0
Gorizia	0	0	0
Grosseto	0	0	0
Imperia	0	0	0
Isernia	0	0	0
Lecco	0	0	0
Macerata	0	0	0
Massa-Carrara	0	0	0
Matera	0	0	0
Messina	0	0	0
Nuoro	0	0	0
Oristano	0	0	0
Perugia	0	0	0
Pesaro e Urbino	0	0	0
Pistoia	0	0	0
Pordenone	0	0	0
Ragusa	0	0	0
Sassari	0	0	0
Savona	0	0	0
Siena	0	0	0
Sondrio	0	0	0
Taranto	0	0	0
Teramo	0	0	0
Terni	0	0	0
Trapani	0	0	0
Vibo Valentia	0	0	0
Viterbo	0	0	0
Totale	240	409	649

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 49 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo meccanico

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Milano	124	182	306
Torino	67	211	278
Bologna	17	139	156
Roma	49	41	90
Firenze	15	60	75
Bergamo	18	46	64
Padova	9	51	60
Vicenza	6	53	59
Parma	12	42	54
Genova	33	20	53
Varese	27	26	53
Reggio nell'Emilia	8	44	52
Venezia	2	43	45
Modena	3	39	42
Brescia	16	24	40
Pesaro e Urbino	3	35	38
Napoli	21	16	37
Cremona	5	31	36
Verona	4	27	31
Alessandria	3	26	29
Lecco	0	26	26
Gorizia	1	23	24
Trieste	1	23	24
Teramo	16	6	22
Vibo Valentia	0	21	21
Chieti	2	18	20
Udine	6	14	20
La Spezia	0	19	19
Pisa	0	19	19
Bolzano	6	12	18
Lecce	0	17	17
Forlì	2	14	16
Palermo	0	15	15
Ancona	0	14	14
Ascoli Piceno	2	11	13

segue

segue **Tab. 49 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo meccanico**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Asti	0	13	13
Como	4	9	13
Treviso	4	9	13
Bari	2	10	12
L'Aquila	9	3	12
Macerata	4	8	12
Pordenone	3	9	12
Trento	0	12	12
Belluno	2	9	11
Cuneo	4	7	11
Novara	0	11	11
Ravenna	6	4	10
Cagliari	0	9	9
Caserta	0	9	9
Massa-Carrara	3	6	9
Perugia	0	9	9
Vercelli	0	9	9
Aosta	0	8	8
Ferrara	2	5	7
Piacenza	0	7	7
Potenza	0	7	7
Lodi	0	6	6
Terni	2	4	6
Biella	0	5	5
Frosinone	2	3	5
Livorno	0	5	5
Matera	4	1	5
Pescara	2	3	5
Prato	0	5	5
Salerno	0	5	5
Savona	0	5	5
Sondrio	1	4	5
Mantova	1	3	4
Rimini	0	4	4
Latina	2	1	3

segue

segue **Tab. 49 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo meccanico**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Ragusa	0	3	3
Reggio di Calabria	0	3	3
Siena	0	3	3
Trapani	0	3	3
Arezzo	0	2	2
Benevento	1	1	2
Catania	0	2	2
Nuoro	1	1	2
Pistoia	0	2	2
Rieti	2	0	2
Siracusa	0	2	2
Verbano-Cusio-Ossola	0	2	2
Agrigento	0	1	1
Campobasso	0	1	1
Crotone	0	1	1
Foggia	0	1	1
Lucca	1	0	1
Messina	0	1	1
Rovigo	0	1	1
Sassari	0	1	1
Taranto	1	0	1
Avellino	0	0	0
Brindisi	0	0	0
Caltanissetta	0	0	0
Catanzaro	0	0	0
Cosenza	0	0	0
Enna	0	0	0
Grosseto	0	0	0
Imperia	0	0	0
Isernia	0	0	0
Oristano	0	0	0
Pavia	0	0	0
Viterbo	0	0	0
Totale	541	1.666	2.207

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 50 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo elettronico ed elettrotecnico

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Milano	52	546	598
Torino	55	149	204
Roma	11	178	189
Vicenza	5	175	180
Padova	105	31	136
Bologna	16	111	127
Firenze	11	67	78
Napoli	18	55	73
Catania	1	64	65
Verona	3	49	52
Bergamo	6	40	46
Bolzano	4	36	40
Genova	7	31	38
Venezia	25	11	36
Udine	2	33	35
Pescara	0	33	33
Aosta	0	28	28
Pesaro e Urbino	1	27	28
Caserta	4	23	27
Brescia	1	25	26
L'Aquila	18	7	25
Matera	0	23	23
Treviso	15	8	23
Alessandria	6	14	20
Pisa	6	14	20
Ravenna	0	20	20
Vercelli	0	19	19
Arezzo	0	18	18
Modena	0	16	16
Savona	0	16	16
Salerno	0	15	15
Avellino	0	14	14
Cuneo	2	12	14
Trento	0	14	14

segue

segue **Tab. 50 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo elettronico ed elettrotecnico**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Pordenone	8	4	12
Reggio di Calabria	0	12	12
Parma	6	5	11
Reggio nell'Emilia	0	11	11
Belluno	2	8	10
Pavia	2	8	10
Piacenza	9	1	10
Ascoli Piceno	0	9	9
Asti	0	8	8
Gorizia	3	5	8
Bari	1	6	7
Cagliari	2	5	7
Cosenza	0	7	7
Palermo	1	6	7
Rovigo	2	5	7
Trieste	0	7	7
Varese	1	6	7
Ancona	0	6	6
Macerata	0	6	6
Teramo	0	6	6
Livorno	0	5	5
Rimini	0	5	5
Benevento	2	2	4
Brindisi	0	4	4
Chieti	0	4	4
Como	0	4	4
Lecco	2	2	4
Biella	3	0	3
Cremona	0	3	3
Ferrara	0	3	3
Lucca	0	3	3
Perugia	2	1	3
Prato	1	2	3
Siena	0	3	3
Terni	1	2	3
Viterbo	2	1	3

segue

segue **Tab. 50 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo elettronico ed elettrotecnico**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Latina	1	1	2
Lodi	0	2	2
Campobasso	0	1	1
Foggia	0	1	1
Forlì	0	1	1
Grosseto	0	1	1
Imperia	0	1	1
La Spezia	0	1	1
Mantova	0	1	1
Massa-Carrara	0	1	1
Novara	1	0	1
Nuoro	0	1	1
Pistoia	0	1	1
Potenza	0	1	1
Rieti	0	1	1
Sassari	0	1	1
Trapani	0	1	1
Vibo Valentia	0	1	1
Agrigento	0	0	0
Caltanissetta	0	0	0
Catanzaro	0	0	0
Crotone	0	0	0
Enna	0	0	0
Frosinone	0	0	0
Isernia	0	0	0
Lecce	0	0	0
Messina	0	0	0
Oristano	0	0	0
Ragusa	0	0	0
Siracusa	0	0	0
Sondrio	0	0	0
Taranto	0	0	0
Verbano-Cusio-Ossola	0	0	0
Totale	426	2.115	2.541

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 51 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo informatico e delle telecomunicazioni

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Milano	217	2.395	2.612
Roma	301	2.248	2.549
Torino	334	800	1.134
Bologna	15	226	241
Napoli	27	166	193
Genova	12	178	190
Bergamo	7	110	117
Padova	19	91	110
Catania	94	10	104
Pordenone	23	81	104
Venezia	9	94	103
Palermo	35	64	99
Firenze	13	84	97
Modena	15	71	86
Bari	7	67	74
Trieste	39	34	73
Verona	14	57	71
Cagliari	1	66	67
Brescia	26	38	64
Caserta	2	61	63
Siena	12	50	62
Cosenza	0	59	59
L'Aquila	1	54	55
Ravenna	1	46	47
Varese	2	41	43
Sassari	4	38	42
Foggia	2	37	39
Reggio nell'Emilia	1	38	39
Como	21	16	37
Cuneo	6	29	35
Trento	19	13	32
Vicenza	9	23	32
Alessandria	10	21	31
Macerata	3	28	31
Forlì	1	28	29

segue

segue **Tab. 51 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo informatico e delle telecomunicazioni**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Treviso	1	28	29
Catanzaro	3	23	26
Chieti	5	21	26
Parma	11	15	26
Teramo	1	25	26
Lecco	8	17	25
Novara	2	22	24
Terni	23	1	24
La Spezia	13	9	22
Belluno	18	1	19
Udine	1	18	19
Bolzano	3	15	18
Pisa	7	11	18
Salerno	10	8	18
Ancona	4	12	16
Asti	5	11	16
Latina	1	15	16
Vercelli	3	13	16
Gorizia	8	7	15
Lucca	3	12	15
Savona	4	11	15
Frosinone	2	12	14
Siracusa	12	2	14
Piacenza	6	7	13
Ascoli Piceno	8	4	12
Perugia	4	8	12
Biella	6	5	11
Caltanissetta	10	1	11
Messina	8	3	11
Taranto	2	8	10
Viterbo	3	7	10
Agrigento	5	4	9
Aosta	6	2	8
Brindisi	1	7	8
Lecce	4	4	8

segue

segue **Tab. 51 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Indirizzo informatico e delle telecomunicazioni**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Lodi	0	8	8
Reggio di Calabria	1	7	8
Imperia	1	6	7
Mantova	1	6	7
Pesaro e Urbino	1	6	7
Verbano-Cusio-Ossola	1	6	7
Arezzo	3	3	6
Rovigo	0	6	6
Campobasso	2	3	5
Pescara	2	3	5
Potenza	2	3	5
Cremona	2	2	4
Grosseto	2	2	4
Livorno	2	2	4
Nuoro	0	4	4
Prato	0	4	4
Trapani	0	4	4
Benevento	1	2	3
Ferrara	1	2	3
Ragusa	2	1	3
Enna	1	1	2
Oristano	0	2	2
Pavia	0	2	2
Pistoia	1	1	2
Rimini	1	1	2
Matera	0	1	1
Rieti	0	1	1
Sondrio	0	1	1
Avellino	0	0	0
Crotone	0	0	0
Isernia	0	0	0
Massa-Carrara	0	0	0
Vibo Valentia	0	0	0
Totale	1.540	7.921	9.461

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 52 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Altri indirizzi

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Milano	207	554	761
Roma	42	310	352
Torino	10	150	160
Napoli	3	130	133
Genova	9	97	106
Vicenza	28	74	102
Bergamo	30	53	83
Bologna	6	63	69
Firenze	2	60	62
Venezia	8	41	49
Treviso	1	46	47
Piacenza	0	45	45
Padova	0	43	43
Reggio nell'Emilia	7	36	43
Modena	0	34	34
Bolzano	16	16	32
Vercelli	1	28	29
Brescia	1	26	27
Varese	0	27	27
Belluno	0	25	25
La Spezia	10	15	25
Pesaro e Urbino	0	24	24
Frosinone	7	15	22
Trieste	13	9	22
Ancona	7	14	21
Cuneo	1	20	21
Ferrara	0	21	21
Parma	0	21	21
Pavia	0	21	21
Bari	1	19	20
Chieti	1	19	20
Udine	1	16	17
Gorizia	12	4	16
Verona	3	13	16
Avellino	0	15	15

segue

segue **Tab. 52 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a.). Altri indirizzi**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Ravenna	9	6	15
Trento	10	5	15
Lecco	3	11	14
Novara	0	14	14
Pisa	9	5	14
Biella	9	4	13
Cagliari	3	10	13
Mantova	5	7	12
Palermo	0	12	12
Teramo	0	12	12
Catania	0	11	11
Lucca	0	11	11
Salerno	1	10	11
Forlì	4	6	10
Alessandria	1	8	9
Caserta	0	9	9
Cremona	0	9	9
Potenza	0	9	9
Ascoli Piceno	1	7	8
Livorno	0	8	8
Pordenone	0	8	8
Rimini	0	8	8
Asti	0	7	7
Brindisi	0	7	7
Lodi	2	5	7
Prato	2	5	7
Siracusa	3	4	7
Como	1	5	6
Perugia	1	5	6
Pescara	1	5	6
Trapani	0	6	6
Catanzaro	0	5	5
Taranto	0	5	5
Cosenza	0	4	4
Foggia	0	4	4

segue

segue **Tab. 52 - Numero di assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria nel 2001 per provincia (v.a). Altri indirizzi**

Provincia	Diplomati	Laureati	Totale
Isernia	0	4	4
Latina	0	4	4
Lecce	0	4	4
Reggio di Calabria	1	3	4
Savona	0	4	4
Aosta	0	3	3
Campobasso	1	2	3
Nuoro	0	3	3
Rovigo	0	3	3
Siena	0	3	3
Sondrio	1	2	3
Arezzo	0	2	2
Caltanissetta	0	2	2
Grosseto	0	2	2
Imperia	0	2	2
L'Aquila	0	2	2
Macerata	0	2	2
Massa-Carrara	0	2	2
Matera	0	2	2
Rieti	0	2	2
Sassari	0	2	2
Vibo Valentia	0	2	2
Viterbo	0	2	2
Agrigento	0	1	1
Benevento	0	1	1
Crotone	0	1	1
Enna	0	1	1
Messina	0	1	1
Pistoia	0	1	1
Ragusa	0	1	1
Terni	0	1	1
Oristano	0	0	0
Verbano-Cusio-Ossola	0	0	0
Totale	495	2.428	2.923

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 53 - La capacità di assorbire competenze ingegneristiche da parte dei sistemi produttivo provinciali, 2001

Provincia	Dipendenti 31/12/2000	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 10.000 dipendenti
Roma	678.979	3.385	49,9
Milano	1.116.975	4.521	40,5
Torino	535.481	1.935	36,1
Trieste	51.182	155	30,3
Gorizia	27.076	74	27,3
Genova	151.168	403	26,7
Bologna	250.748	661	26,4
Vibo Valentia	9.253	24	25,9
L'Aquila	36.703	95	25,9
Catania	82.106	208	25,3
Pordenone	69.920	153	21,9
La Spezia	32.152	68	21,1
Aosta	23.505	48	20,4
Vercelli	37.417	76	20,3
Padova	212.985	391	18,4
Salerno	89.340	162	18,1
Caserta	61.125	110	18,0
Vicenza	225.771	387	17,1
Cosenza	44.507	74	16,6
Firenze	216.036	356	16,5
Belluno	51.068	84	16,4
Siena	43.241	71	16,4
Napoli	293.174	466	15,9
Reggio nell'Emilia	118.381	188	15,9
Ravenna	71.892	112	15,6
Venezia	170.088	262	15,4
Catanzaro	24.890	38	15,3
Pesaro e Urbino	68.435	101	14,8
Palermo	95.552	138	14,4
Matera	21.722	31	14,3
Bergamo	242.417	339	14,0
Asti	33.970	47	13,8
Teramo	51.844	67	12,9
Alessandria	84.149	107	12,7
Parma	97.154	122	12,6

segue

segue **Tab. 53 - La capacità di assorbire competenze ingegneristiche da parte dei sistemi produttivo provinciali, 2001**

Provincia	Dipendenti 31/12/2000	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 10.000 dipendenti
Chieti	64.114	80	12,5
Udine	109.351	135	12,3
Cagliari	85.797	103	12,0
Pescara	45.018	54	12,0
Piacenza	67.999	77	11,3
Modena	176.797	200	11,3
Reggio di Calabria	29.506	32	10,8
Bolzano	102.787	110	10,7
Savona	37.890	40	10,6
Pisa	73.434	76	10,3
Verona	179.390	174	9,7
Terni	35.164	34	9,7
Varese	192.289	180	9,4
Lecco	75.661	70	9,3
Forlì	73.021	67	9,2
Sassari	50.684	46	9,1
Foggia	50.281	45	8,9
Cuneo	106.944	95	8,9
Macerata	59.640	52	8,7
Novara	72.184	62	8,6
Lodi	31.621	26	8,2
Cremona	67.307	54	8,0
Trento	102.425	82	8,0
Siracusa	35.720	28	7,8
Rieti	12.820	10	7,8
Pavia	77.052	60	7,8
Frosinone	64.783	50	7,7
Avellino	38.985	30	7,7
Ferrara	59.436	44	7,4
Bari	179.711	133	7,4
Ancona	94.763	68	7,2
Caltanissetta	19.433	13	6,7
Biella	49.704	32	6,4
Lecce	67.235	43	6,4
Brindisi	31.306	20	6,4

segue

segue **Tab. 53 - La capacità di assorbire competenze ingegneristiche da parte dei sistemi produttivo provinciali, 2001**

Provincia	Dipendenti 31/12/2000	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 10.000 dipendenti
Brescia	269.266	172	6,4
Ascoli Piceno	65.752	42	6,4
Treviso	201.776	117	5,8
Campobasso	23.389	13	5,6
Como	123.403	68	5,5
Potenza	45.710	25	5,5
Viterbo	27.652	15	5,4
Agrigento	22.176	12	5,4
Rovigo	40.791	22	5,4
Livorno	47.019	25	5,3
Nuoro	19.166	10	5,2
Benevento	21.802	11	5,0
Rimini	50.762	25	4,9
Prato	56.978	28	4,9
Trapani	29.135	14	4,8
Latina	59.553	28	4,7
Massa-Carrara	26.263	12	4,6
Lucca	69.579	31	4,5
Verbano-Cusio-Ossola	25.166	11	4,4
Arezzo	65.327	28	4,3
Imperia	23.354	10	4,3
Crotone	9.698	4	4,1
Mantova	79.555	31	3,9
Isernia	11.605	4	3,4
Perugia	103.656	33	3,2
Enna	9.435	3	3,2
Grosseto	22.369	7	3,1
Ragusa	22.764	7	3,1
Sondrio	29.896	9	3,0
Taranto	54.736	16	2,9
Messina	47.723	13	2,7
Oristano	11.466	2	1,7
Pistoia	46.649	8	1,7
Totale Italia	9.804.229	18.740	19,1

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 54 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni nel 2001 per provincia

Provincia	Totale assunzioni	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 1.000 assunzioni
Roma	47.422	3.385	71,4
Milano	78.022	4.521	57,9
Torino	33.678	1.935	57,5
Trieste	3.375	155	45,9
Genova	10.382	403	38,8
Bologna	17.805	661	37,1
Aosta	1.437	48	33,4
L'Aquila	2.869	95	33,1
Gorizia	2.253	74	32,8
Catania	6.586	208	31,6
La Spezia	2.182	68	31,2
Vercelli	2.627	76	28,9
Pordenone	6.006	153	25,5
Firenze	14.084	356	25,3
Padova	15.911	391	24,6
Siena	2.894	71	24,5
Asti	2.029	47	23,2
Vibo Valentia	1.063	24	22,6
Vicenza	17.275	387	22,4
Belluno	3.752	84	22,4
Reggio nell'Emilia	8.520	188	22,1
Bergamo	15.582	339	21,8
Ravenna	5.209	112	21,5
Venezia	12.263	262	21,4
Napoli	22.926	466	20,3
Alessandria	5.352	107	20,0
Caserta	5.721	110	19,2
Piacenza	4.300	77	17,9
Salerno	9.276	162	17,5
Palermo	7.919	138	17,4
Pesaro e Urbino	5.834	101	17,3
Lecco	4.098	70	17,1
Udine	8.144	135	16,6
Savona	2.421	40	16,5
Novara	3.755	62	16,5

segue

segue **Tab. 54 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni nel 2001 per provincia**

Provincia	Totale assunzioni	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 1.000 assunzioni
Pescara	3.273	54	16,5
Modena	12.340	200	16,2
Cuneo	5.911	95	16,1
Cosenza	4.625	74	16,0
Pisa	4.789	76	15,9
Chieti	5.062	80	15,8
Parma	8.003	122	15,2
Teramo	4.441	67	15,1
Lodi	1.731	26	15,0
Terni	2.269	34	15,0
Cagliari	7.041	103	14,6
Cremona	4.043	54	13,4
Pavia	4.518	60	13,3
Varese	13.606	180	13,2
Catanzaro	2.879	38	13,2
Bolzano	8.514	110	12,9
Macerata	4.108	52	12,7
Frosinone	4.142	50	12,1
Matera	2.574	31	12,0
Verona	14.514	174	12,0
Forlì	5.681	67	11,8
Biella	2.879	32	11,1
Trento	7.570	82	10,8
Reggio di Calabria	2.972	32	10,8
Foggia	4.184	45	10,8
Ancona	6.327	68	10,7
Como	6.619	68	10,3
Rieti	992	10	10,1
Siracusa	2.794	28	10,0
Ferrara	4.421	44	10,0
Brescia	17.628	172	9,8
Ascoli Piceno	4.343	42	9,7
Livorno	2.608	25	9,6
Sassari	4.955	46	9,3
Avellino	3.337	30	9,0

segue

segue **Tab. 54 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni nel 2001 per provincia**

Provincia	Totale assunzioni	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 1.000 assunzioni
Prato	3.177	28	8,8
Bari	16.183	133	8,2
Rovigo	2.769	22	7,9
Lucca	3.965	31	7,8
Massa-Carrara	1.543	12	7,8
Treviso	15.853	117	7,4
Viterbo	2.057	15	7,3
Rimini	3.668	25	6,8
Latina	4.199	28	6,7
Verbanio-Cusio-Ossola	1.657	11	6,6
Lecce	6.547	43	6,6
Arezzo	4.322	28	6,5
Campobasso	2.015	13	6,5
Brindisi	3.176	20	6,3
Imperia	1.623	10	6,2
Mantova	5.320	31	5,8
Caltanissetta	2.292	13	5,7
Potenza	4.516	25	5,5
Agrigento	2.305	12	5,2
Benevento	2.474	11	4,4
Sondrio	2.071	9	4,3
Trapani	3.286	14	4,3
Perugia	7.788	33	4,2
Grosseto	1.667	7	4,2
Nuoro	2.423	10	4,1
Taranto	3.898	16	4,1
Isernia	1.061	4	3,8
Ragusa	2.080	7	3,4
Enna	990	3	3,0
Messina	4.452	13	2,9
Crotone	1.434	4	2,8
Pistoia	3.160	8	2,5
Oristano	922	2	2,2
Totale Italia	713.558	18.740	26,3

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Tab. 55 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni con titolo di studio universitario nel 2001 per provincia

Provincia	Totale assunzioni laureati e diplomati	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 100 laureati e dipl.
Gorizia	120	74	61,7
Pordenone	276	153	55,4
L'Aquila	179	95	53,1
Pesaro e Urbino	191	101	52,9
Vibo Valentia	46	24	52,2
La Spezia	133	68	51,1
Belluno	165	84	50,9
Vicenza	804	387	48,1
Roma	7.105	3.385	47,6
Torino	4.094	1.935	47,3
Aosta	102	48	47,1
Matera	66	31	47,0
Catania	460	208	45,2
Siena	163	71	43,6
Rieti	23	10	43,5
Vercelli	175	76	43,4
Udine	315	135	42,9
Padova	954	391	41,0
Savona	98	40	40,8
Teramo	165	67	40,6
Bologna	1.654	661	40,0
Salerno	412	162	39,3
Trieste	396	155	39,1
Potenza	64	25	39,1
Bolzano	284	110	38,7
Ravenna	296	112	37,8
Cosenza	196	74	37,8
Chieti	212	80	37,7
Frosinone	133	50	37,6
Milano	12.030	4521	37,6
Massa-Carrara	32	12	37,5
Ascoli Piceno	113	42	37,2
Reggio nell'Emilia	506	188	37,2
Genova	1.085	403	37,1
Venezia	723	262	36,2

segue

segue Tab. 55 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni con titolo di studio universitario nel 2001

Provincia	Totale assunzioni laureati e diplomati	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 100 laureati e dipl.
Napoli	1.307	466	35,7
Catanzaro	107	38	35,5
Modena	565	200	35,4
Sassari	130	46	35,4
Asti	135	47	34,8
Siracusa	81	28	34,6
Bergamo	984	339	34,5
Macerata	151	52	34,4
Caserta	321	110	34,3
Caltanissetta	38	13	34,2
Novara	187	62	33,2
Lecco	222	70	31,5
Firenze	1.156	356	30,8
Verona	570	174	30,5
Ragusa	23	7	30,4
Rovigo	73	22	30,1
Piacenza	265	77	29,1
Alessandria	373	107	28,7
Terni	119	34	28,6
Cuneo	333	95	28,5
Livorno	88	25	28,4
Campobasso	48	13	27,1
Cagliari	382	103	27,0
Viterbo	56	15	26,8
Avellino	113	30	26,5
Biella	121	32	26,4
Ferrara	168	44	26,2
Arezzo	107	28	26,2
Cremona	208	54	26,0
Palermo	536	138	25,7
Bari	522	133	25,5
Parma	483	122	25,3
Forlì	267	67	25,1
Pescara	217	54	24,9
Brindisi	82	20	24,4

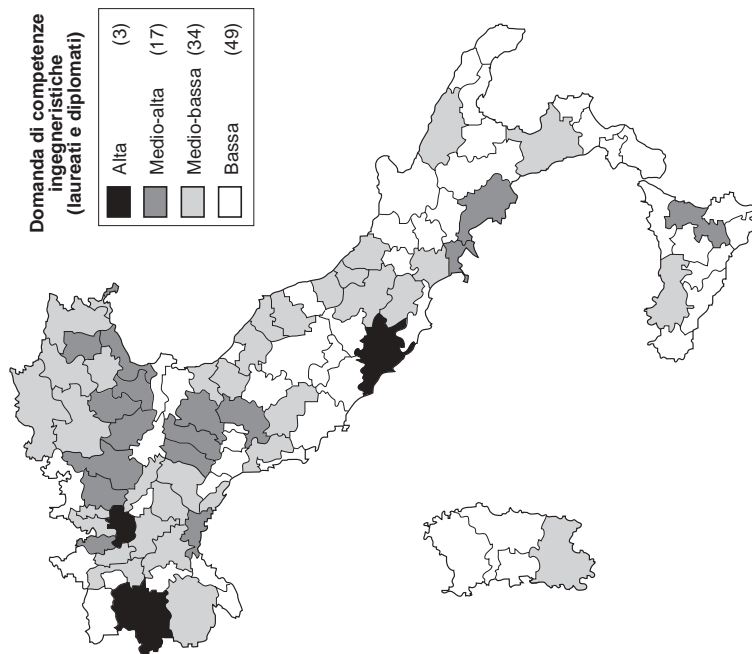
segue

segue **Tab. 55 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni con titolo di studio universitario nel 2001**

Provincia	Totale assunzioni laureati e diplomati	Assunzioni di ingegneri	
		laureati e diplomati	per 100 laureati e dipl.
Lucca	130	31	23,8
Foggia	191	45	23,6
Pisa	324	76	23,5
Varese	771	180	23,3
Lodi	113	26	23,0
Brescia	756	172	22,8
Grosseto	31	7	22,6
Prato	125	28	22,4
Ancona	309	68	22,0
Pavia	282	60	21,3
Treviso	554	117	21,1
Como	328	68	20,7
Crotone	20	4	20,0
Lecce	217	43	19,8
Verbano-Cusio-Ossola	59	11	18,6
Rimini	137	25	18,2
Isernia	22	4	18,2
Benevento	67	11	16,4
Reggio di Calabria	203	32	15,8
Imperia	64	10	15,6
Sondrio	59	9	15,3
Trento	549	82	14,9
Nuoro	69	10	14,5
Latina	197	28	14,2
Messina	98	13	13,3
Mantova	271	31	11,4
Pistoia	70	8	11,4
Agrigento	110	12	10,9
Taranto	151	16	10,6
Oristano	20	2	10,0
Perugia	394	33	8,4
Trapani	183	14	7,7
Enna	73	3	4,1
Totale Italia	51.255	18.740	36,6

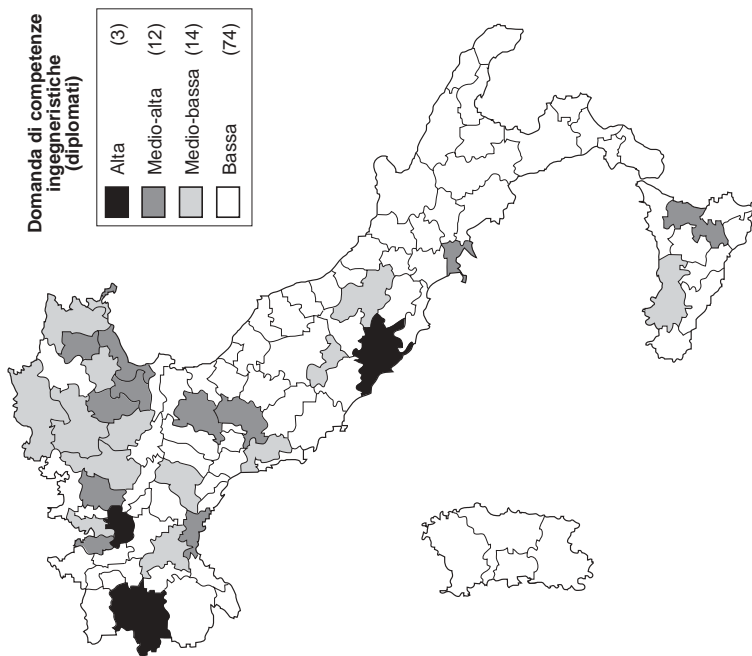
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 12 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) nelle province italiane, 2001



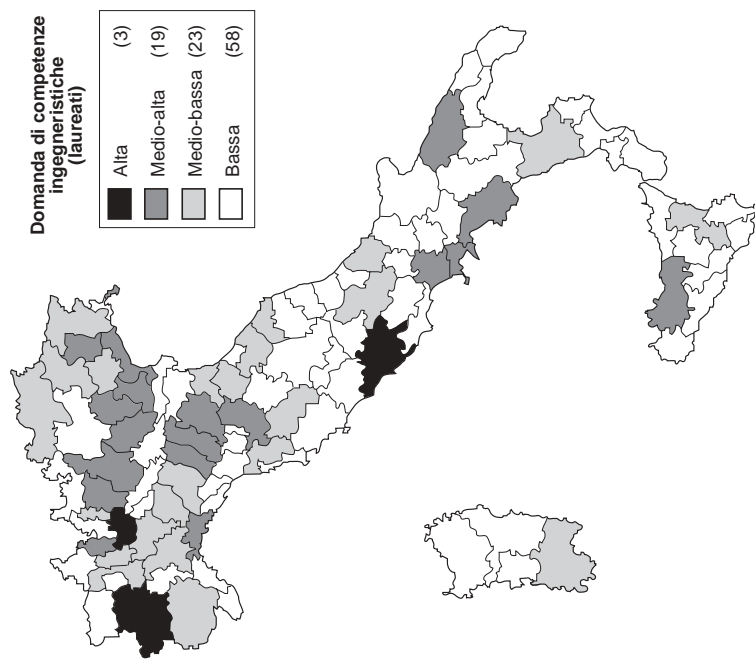
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 13 - La domanda di competenze ingegneristiche (diplomati) nelle province italiane, 2001



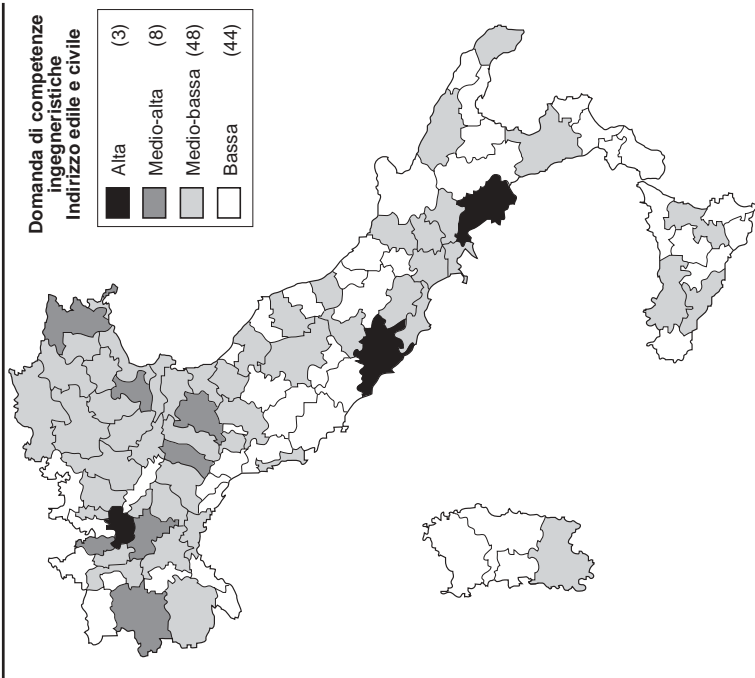
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 14 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati) nelle province italiane, 2001



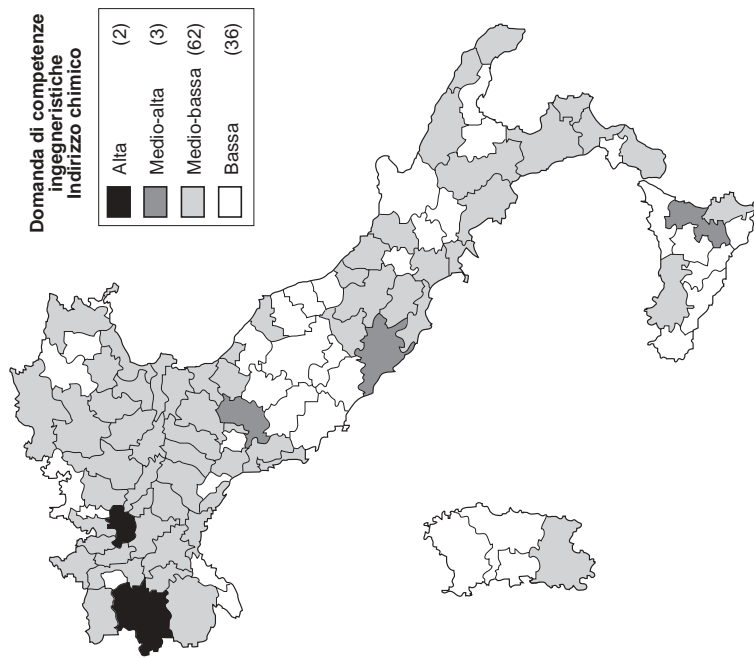
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 15 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) nelle province italiane. Indirizzo edile e civile, 2001



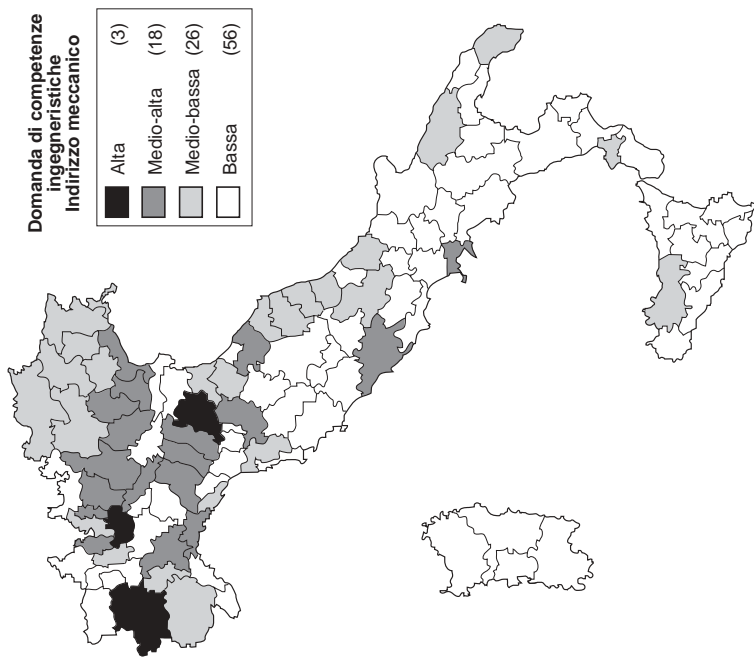
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 16 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) nelle province italiane. Indirizzamento chimico, 2001



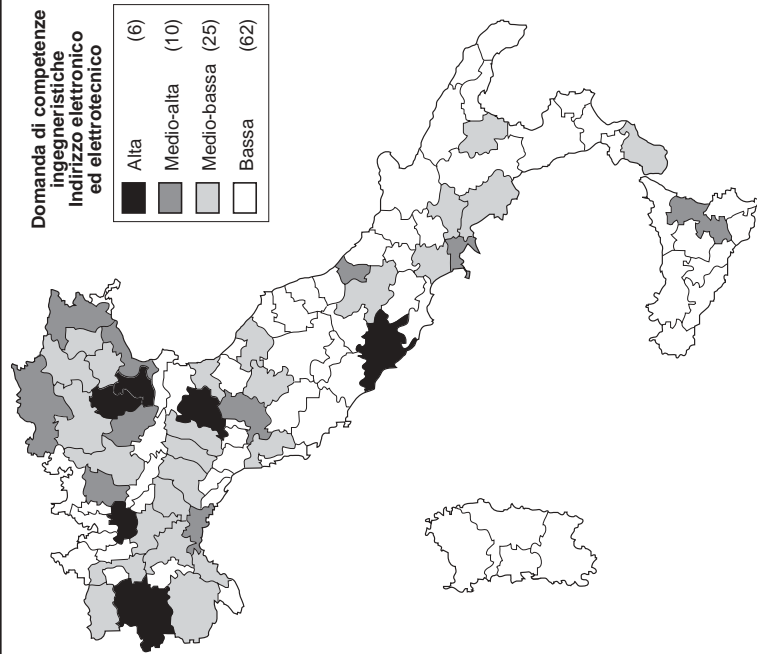
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 17 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) nelle province italiane. Indirizzamento meccanico, 2001



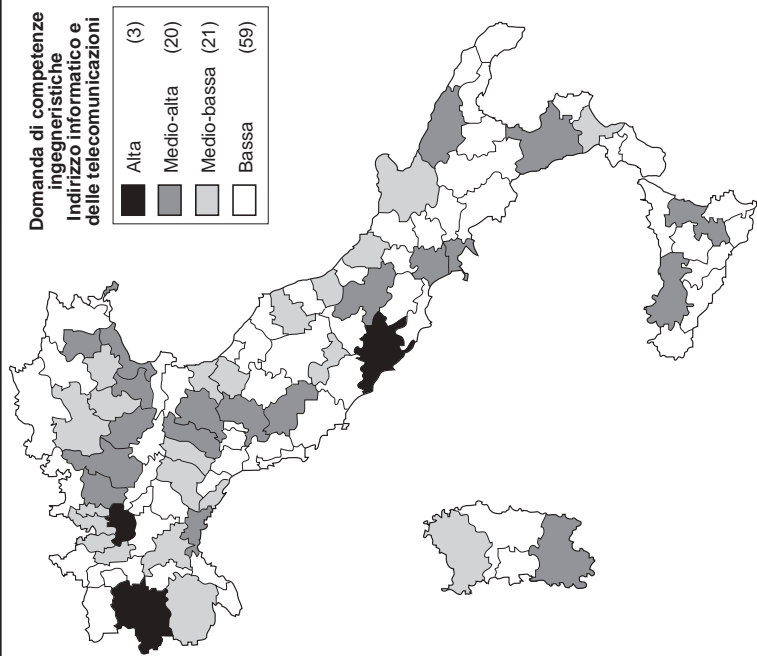
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 18 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) nelle province italiane. Indirizzamento elettronico e elettrotecnico, 2001



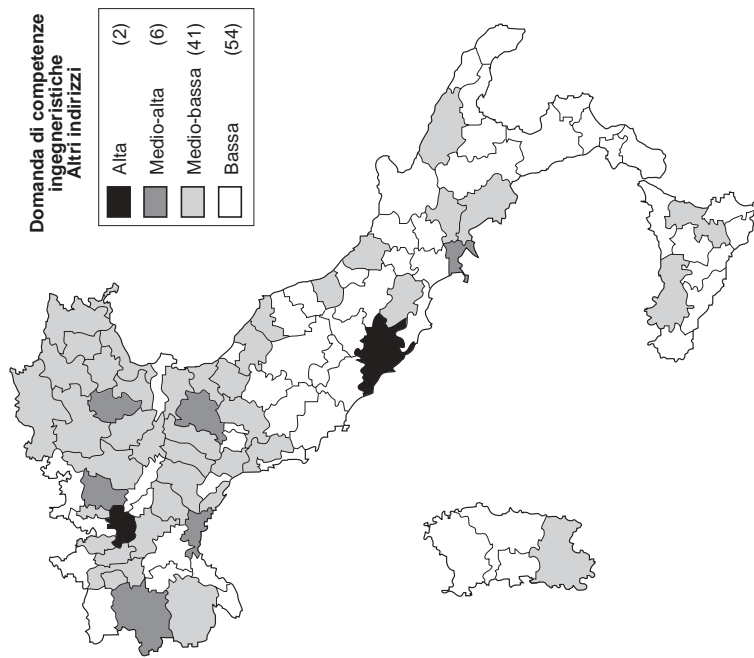
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 19 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) nelle province italiane. Indirizzamento informatico e delle telecomunicazioni, 2001



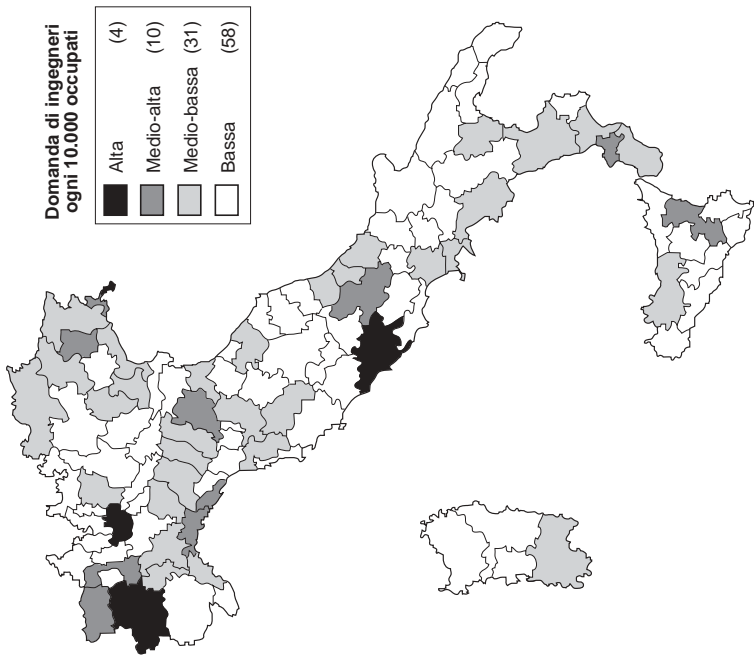
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 20 - La domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) nelle province italiane. Altri indirizzi, 2001



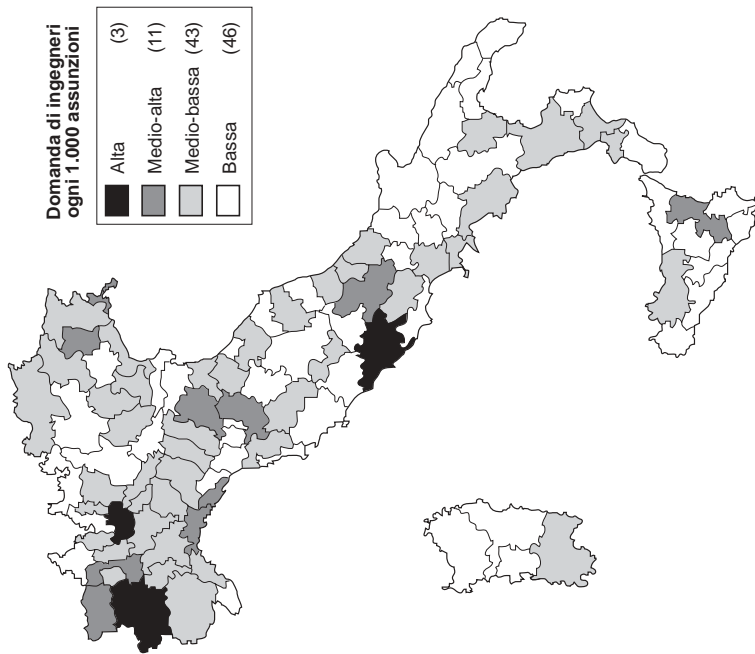
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 21 - La capacità di assorbimento di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) dei sistemi produttivi provinciali, 2001



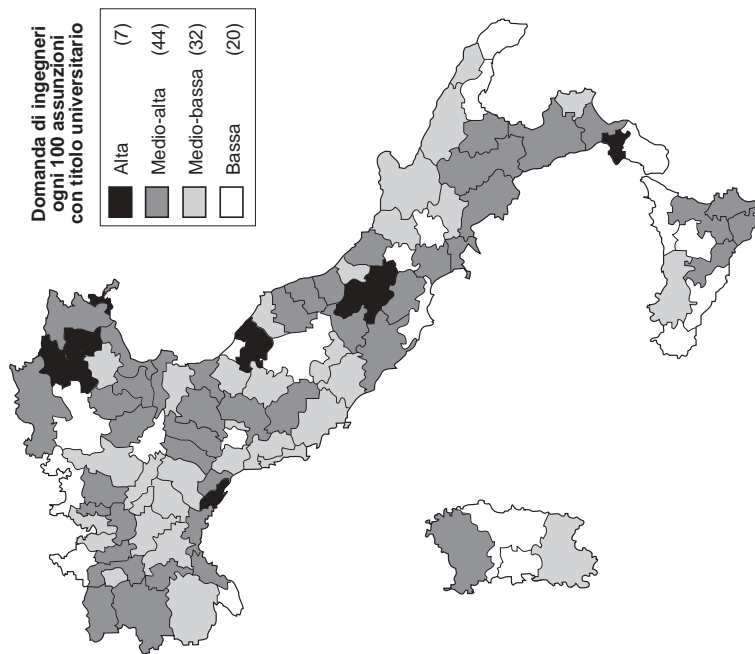
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 22 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche (laureati e diplomati) sul complesso delle assunzioni nel 2001



Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Fig. 23 - L'incidenza della domanda di competenze ingegneristiche sul complesso delle assunzioni con titolo universitario (laureati e diplomati) nel 2001



Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Unioncamere-Ministero del lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2001

Finito di stampare nel mese di marzo 2002
Stampa: tipografia Edigraf, via Ugo Fleres 24, 00137 Roma