

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI**

**“FEDERICO II”**

**FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA**

**DIPARTIMENTO DI MEDICINA PUBBLICA E DELLA SICUREZZA SOCIALE**

**DOTTORATO DI RICERCA IN**

**“AMBIENTE, PREVENZIONE E MEDICINA PUBBLICA”**

**INDIRIZZO IN SCIENZE BIOLOGICHE FORENSI**

**XXI CICLO**

***COORDINATORE PROF. CLAUDIO BUCCELLI***

**TESI DI DOTTORATO**

***“LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SOCIO-ECONOMICO DELLE  
PATOLOGIE CRONOCO-DEGENERATIVE NEL SETTORE TERZIARIO”***

**RELATORE**

**CANDIDATO**

**CHIAR.MO PROF.**

**DOTT. *VINCENZO PIZZORUSSO***

***EDUARDO FARINARO***

**ANNO ACCADEMICO 2008/2009**

**PATOLOGIA CRONICO-DEGENERATIVA ED ATTIVITÀ  
OCCUPAZIONALE: PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA DIAGNOSI,  
PROGNOSI ED AL REINSERIMENTO LAVORATIVO**

Tra le diverse patologie cronico-degenerative, quelle che coinvolgono l'apparato cardiocircolatorio rappresentano epidemiologicamente il gruppo più esteso per numero di individui. Nella storia della medicina è possibile dimostrare una transizione dello stato di salute delle popolazioni, intimamente connessa allo sviluppo economico ed al cambiamento delle condizioni sociali. I diversi aspetti di questo fenomeno risiedono innanzitutto nei mutamenti di tipo demografico, con un cambiamento dei tassi di natalità e mortalità e con l'aumento dell'età media della popolazione, nonché con il cambiamento delle abitudini relative all'esercizio fisico ed alla diversa distribuzione dei carichi di lavoro. I fattori che hanno assunto fondamentale importanza nel determinare questi cambiamenti sono essenzialmente rapportabili all'aumento dell'aspettativa di vita media, all'abbattimento dei tassi di mortalità infantile, all'incremento del PIL (prodotto interno lordo) e ad una variazione dei meccanismi di interazioni fra fattori di tipo genetico e variabili di ordine ambientale e comportamentale, non ultime le attività connesse alla sfera occupazionale e lavorativa.

Questi fenomeni hanno prodotto un cambiamento del profilo della piramide dell'età da una forma triangolare (caratteristica delle popolazioni con alti tassi di natalità e mortalità) verso una forma di tipo rettangolare, in rapporto alla graduale diminuzione del numero delle nascite e delle morti. Un altro aspetto di tale transizione è dato dal passaggio epidemiologico dalle malattie infettive e dai disordini nutrizionali, come prima causa di morbosità e mortalità, alle patologie cronico-degenerative. Questo fenomeno è da porre in relazione con le radicali modifiche degli stili di vita, col progressivo aumento della vita media, col miglioramento delle condizioni socio-economiche, con l'introduzione della terapia antibiotica e delle pratiche vaccinali ed alla progressiva trasformazione del lavoro manuale in attività automatizzate e/o semiautomatizzate. Un altro aspetto caratteristico di questi mutamenti è rappresentato dalla redistribuzione del rischio per le malattie cronico-degenerative, un tempo concentrato all'interno delle classi sociali più abbienti ed attualmente diffusosi in modo più omogeneo, interessando anche i ceti più bassi, in rapporto all'esposizione ai diversi fattori di rischio, determinata dalla progressiva urbanizzazione e dal cambiamento delle condizioni economiche. Considerando i diversi Paesi del mondo, in base alle condizioni socio-economiche, è possibile individuare tre blocchi. Nel primo gruppo rientrano le Nazioni ad Economia di Mercato Stabile, comprendenti gli Stati del Nord America, l'Europa Occidentale, inclusa l'Italia, e buona parte dell'Oceania; il secondo raggruppa i Paesi con un regime basato su un' Economia di Transizione, rappresentato dai paesi dell'ex blocco sovietico dell'Europa centro-orientale; l'ultimo gruppo risulta costituito dai cosiddetti Paesi in via di sviluppo, che

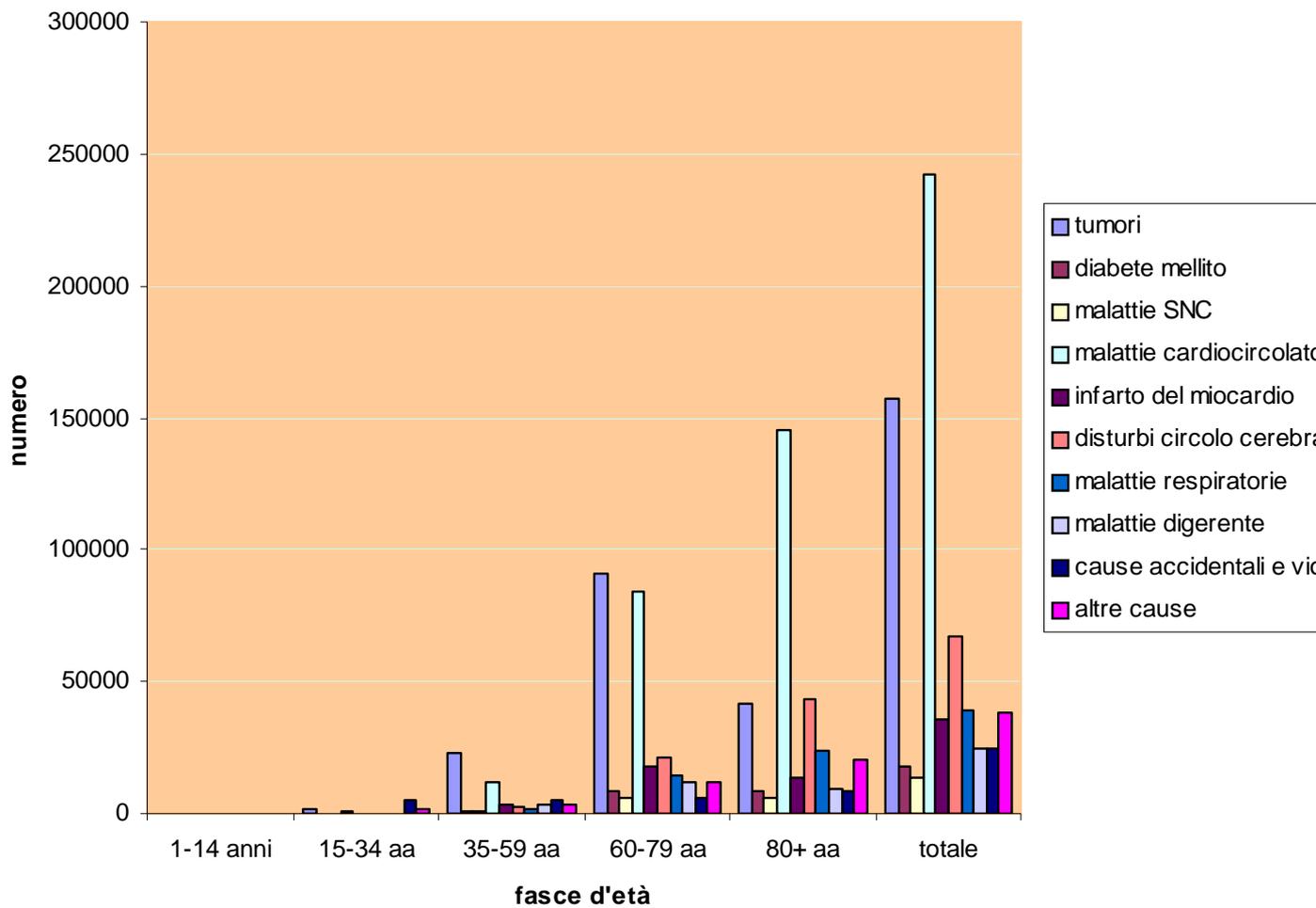
rappresentano anche il raggruppamento più numeroso. All'interno di quest'ultimo è possibile inquadrare sei sottogruppi, rappresentati dall'India, dalla Cina, dalla parte restante del continente asiatico (comprese le Isole), l'Africa Sub-Sahariana, l'America Latina ed il Medio-Oriente. Come è facile intuire tali Paesi presentano un'ampia varietà di condizioni sociali, economiche e politiche, anche se tutti sono accomunati dal tentativo di intraprendere il percorso che porta allo sviluppo economico. Le malattie cardiovascolari sono la prima causa di mortalità nei Paesi industrializzati ed in quelli ad economia di transizione, rappresentando il 50-60% della mortalità totale. Nei Paesi in via di sviluppo, invece, esse contribuiscono circa per il 30%, rappresentando le malattie infettive e gli squilibri nutrizionali la prima causa di mortalità. Studi volti a predire l'andamento dei tassi di mortalità per le malattie cardiovascolari su base aterosclerotica, hanno effettuato stime da cui risulta un incremento, per i prossimi decenni, di circa il 16%. Tale incremento si verificherà soprattutto nei Paesi dell'ex blocco sovietico e, soprattutto, in quelli in via di sviluppo, mentre nei paesi industrializzati si prevede una sostanziale stabilità dei tassi. Se si considera l'andamento della mortalità in base al sesso, bisogna sottolineare come per quello femminile si assisterà ad un incremento rispetto al maschile: alla base di questo potrebbe esserci la maggiore longevità delle donne, l'acquisizione di un habitus comportamentale che, fino a qualche decennio addietro, era caratteristico del sesso maschile (basti pensare all'abitudine al fumo ed al consumo voluttuario di sostanze alcoliche, oltre ad intraprendere percorsi lavorativi un tempo considerati esclusivamente maschili) cui corrisponde un'esposizione ai

fattori di rischio più prolungata e, conseguentemente, il maggiore livello di letalità per le malattie cardiovascolari nel sesso femminile. Quello appena descritto rappresenta lo scenario dei Paesi in via di sviluppo e dell'Europa centro-orientale ove il progressivo invecchiamento, la continua urbanizzazione, l'aumento del consumo di prodotti voluttuari esporrà un sempre maggior numero di persone all'azione esercitata dai fattori di rischio: in questi Paesi si sta assistendo ad un aumento delle condizioni di sovrappeso ed obesità di diabete mellito, dislipidemie. Quest'andamento del fenomeno non sembra tra l'altro contrastato dall'attuazione di politiche preventive efficaci, anche per la scarsità, ed in alcuni casi l'assoluta mancanza, di fondi da destinare a tale scopo. I modelli per efficaci strategie preventive da intraprendere e seguire sono dunque differenti a seconda del gruppo di paesi che si va a considerare. Per i paesi in via di sviluppo l'ideale sarebbe applicare tutti i principi derivanti dalla prevenzione primordiale, volti ad evitare l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio. Per i Paesi del secondo gruppo sarebbe auspicabile applicare tutte le strategie di prevenzione primaria, atte a diminuire il peso esercitato dai fattori di rischio. Mentre per i Paesi industrializzati, oltre ad assicurare campagne di prevenzione primaria si dovrebbe diffondere un modello comportamentale volto a diminuire l'azione esercitata dai fattori di rischio dipendenti da uno stile di vita incongruo. Da quanto detto appare evidente come il controllo dei fattori di rischio, soprattutto di quelli di tipo modificabile, ed in questi si inquadra sicuramente la condotta di vita e lo stress legati alla sfera lavorativa, si configuri come una priorità nell'ambito delle strategie di prevenzione. Alla base di ogni programma volto allo scopo dovrebbe

collocarsi la considerazione che i fattori di rischio non debbano essere considerati singolarmente, bensì mediante un approccio integrato di essi. È stato dimostrato, infatti, che la loro interazione non è di tipo additivo ma riflette meccanismi di tipo moltiplicativo, anche in virtù del complesso insieme di fenomeni, sia su base molecolare sia comportale sia su base socio-economica, che contribuiscono alla insorgenza ed alla progressione delle malattie cronico-degenerative su base aterosclerotica. I vari studi internazionali che hanno affrontato la problematica hanno fornito dati utilizzati per l'elaborazione di algoritmi matematici di tipo predittivo al fine di calcolare il rischio coronarico globale. La definizione del rischio coronarico globale ha consentito di individuare tre categorie di aumento del rischio. Nella prima rientrano gli individui con un livello di rischio lievemente aumentato; nel secondo quelli con un aumento moderato, nel terzo individui con rischio elevato. Poiché, come si è detto, le variabili agiscono con meccanismo moltiplicativo, l'impatto di più fattori, anche in condizioni di rischio basso, è paragonabile a quello prodotto da un singolo fattore che comporti elevati livelli di rischio. Poiché numericamente gli individui che presentano un aumento globale del rischio lieve, contraddistinti però dalla concomitanza di più fattori di rischio, rappresentano la porzione più consistente sarebbe opportuno indirizzare le strategie preventive verso la correzione degli stili di vita responsabili del mantenimento dello status di rischio. In quest'ottica sarebbe auspicabile realizzare una serie di campagne informative efficaci, volte a diffondere modelli comportamentali adeguati, fornendo informazioni chiare sul regime dietetico da seguire, sul tipo di attività fisica da praticare, sull'eventuale mutamento delle

abitudini lavorative, con l'attenuazione e la diversa distribuzione degli eventi stressanti, e sul danno effettivo prodotto dal fumo di sigaretta e dal consumo voluttuario di alcool.

**Grafico 1 - Numero assoluto decessi per età e cause - Anno 2000**



## **DIABETE: COMPLICANZE CARDIOCIRCOLATORIE ED ATTIVITÀ LAVORATIVA**

La destinazione occupazionale dei lavoratori affetti da diabete comporta la soluzione di alcuni problemi tra cui la scelta del tipo di lavoro ed il superamento di un atteggiamento discriminatorio, ancora abbastanza diffuso, tra i datori di lavoro. Secondo un'indagine statistica recente, il 35% dei giovani diabetici ha incontrato difficoltà al momento dell'assunzione, mentre il 34% dei datori di lavoro non ha neppure preso in considerazione l'assunzione di potenziali lavoratori diabetici. È importante sottolineare come tali preoccupazioni siano prive di qualsiasi fondamento razionale. La legge 115/1987 stabilisce infatti il divieto di qualsiasi discriminazione nei riguardi dei pazienti diabetici nell'accesso a posti di lavoro pubblico e privato e raccomanda la necessità di agevolare l'inserimento nelle attività lavorative. I diabetici, infatti, se ben autocontrollati e in buone condizioni generali, possono svolgere quasi tutti i mestieri e le professioni (con pochissime eccezioni assolute, come il pilota d'aereo o il macchinista ferroviere e quelle mansioni che richiedano l'esercizio dell'attività lavorativa in quota, come ad esempio i lavoratori che stazionano sulle impalcature.). Sia l'esperienza sia i dati statistici hanno dimostrato che l'abilità ed il rendimento lavorativo, sono sovrapponibili a quelli dei lavoratori non diabetici. Il diabetico, infatti, tende a monitorare il proprio stato di salute con una frequenza sicuramente maggiore rispetto al soggetto sano. Anche il tempo da

sottrarre al lavoro per monitorare e curare questa patologia risulta essere irrisorio poiché si esaurisce a quello necessario per effettuare le analisi di laboratorio (2-4 mattine l'anno) e le visite specialistiche periodiche (2-6 volte l'anno). In proposito, la legge 104/1992 concede al diabetico, quando sia riconosciuta una situazione di gravità, tre permessi mensili (retribuiti) ed altri benefici, così come contemplato, ad esempio, dall'art. 21, anche per facilitare l'esecuzione dei regolari controlli. I diabetici, non sono dunque esposti all'assenteismo più degli altri lavoratori. Oltre a superare le resistenze all'assunzione di persone diabetiche, in Italia occorre risolvere il problema di garantire, sul posto di lavoro, facilitazioni e assistenza specifica per il lavoratore affetto da diabete (come, per esempio, qualche piatto più adatto alle sue esigenze alimentari nelle mense aziendali). Per migliorare la situazione sotto questo aspetto sarebbe necessario introdurre anche nel nostro Paese una "Carta del lavoratore diabetico", analoga a quella in vigore negli Stati Uniti. Un soggetto diabetico, prima di accedere al mondo del lavoro, deve essere adeguatamente educato ed istruito ad avere coscienza della sua condizione, a ben controllare il suo stato metabolico, attraverso una idonea terapia dietetica e farmacologica, a praticare l'autocontrollo domiciliare e visite periodiche per evidenziare il più precocemente possibile la comparsa delle complicanze croniche. Deve, inoltre, conoscere le possibili influenze negative delle varie attività lavorative e dell'ambiente di lavoro sul compenso metabolico e sul suo stato di salute ed anche la possibilità che lui stesso possa determinare condizioni lesive sia per la salute degli altri lavoratori sia per la sicurezza degli impianti e dei cicli di produzione; così per es.

una crisi ipoglicemica può determinare danni non solo alla sua persona, ma anche ad altri lavoratori o a persone a lui affidate. Un importante ostacolo da superare è la diffidenza del datore di lavoro, nei riguardi del lavoratore diabetico. Il datore di lavoro, infatti, è spesso timoroso che il diabetico non possa mantenere gli standard lavorativi degli altri dipendenti e che possa frequentemente assentarsi per malattia. È ormai condiviso da tutti gli addetti ai lavori (diabetologi, medici del lavoro, assistenti sociali, associazioni dei diabetici, etc) che il diabete mellito, ben compensato, non debba rappresentare un ostacolo per l'inserimento nel mondo del lavoro e non implica una riduzione della capacità lavorativa; solamente le manifestazioni acute di scompenso e le complicanze croniche tardive possono compromettere le prestazioni psico-fisiche del lavoratore. Sono, pertanto, i pregiudizi, la scarsa conoscenza dei progressi compiuti dalla ricerca e dalla terapia che possono rendere ragione degli atteggiamenti preclusivi di alcuni datori di lavoro. La legge 115 del 16 marzo 1987, emanata per interessamento delle varie associazioni diabetologiche, allo scopo di tutelare il diabetico nel luogo di lavoro e prevenire qualsiasi discriminazione, all'art. 1, lettera d, indica la necessità di "agevolare l'inserimento del diabetico nella scuola, nelle attività sportive e nel lavoro" ed all'art. 8 comma 1 esclude qualsiasi forma di discriminazione nei riguardi dei malati di diabete, riconoscendo loro il diritto di accedere, ove le loro condizioni fisiche lo permettano, a posti di lavoro sia pubblici che privati, ottenere l'iscrizione alle scuole di ogni ordine e grado e l'accesso alle discipline sportive. Tale legge ha rappresentato una conquista sociale di notevole importanza e, nonostante siano trascorsi più di 15 anni, non tutte le regioni hanno

adempito alla sua attuazione e, per quanto riguarda l'ambiente di lavoro, persistono ancora molte remore. È comunque indispensabile considerare che l'ambiente di lavoro può incidere negativamente sulle condizioni endocrino-metaboliche dei lavoratori e di quelli con diabete in particolare, attraverso quattro meccanismi :

Costo energetico del lavoro	Fattori fisici ambientali
Organizzazione del lavoro	Fattori chimici ambientali.

I fattori occupazionali che possono rivelare o aggravare la malattia diabetica o facilitarne le complicanze sono:

- Fattori psicologici che possano esercitare ripercussioni, clinicamente rilevabili, della sfera somatica
- Sforzi fisici eccessivi
- Sedentarietà
- Agenti fisici (sbalzi di temperatura, squilibri di pressione atmosferica, rumore intenso)
- Agenti chimici: metalli (piombo, mercurio, bismuto, arsenico, idrogeno arsenicale, manganese, selenio, tallio, cobalto, dicromato di sodio), solventi (solfo di carbonio, acetone, tricloroetilene), derivati del benzolo, ossido di carbonio, glicoli, cianuri, pesticidi (vacor, amitraz), idrocarburi aromatici alogenati (TCDD). Ribadendo quanto prevede la legge n. 115/87, non la malattia diabetica, quanto piuttosto le sue complicanze, possono

indurre una condizione invalidante, poichè la malattia priva di complicanze  
“...non costituisce motivo ostativo per l'accesso ai posti di lavoro pubblico e  
privato salvo i casi per i quali si richiedano specifici, particolari requisiti  
attitudinali...”

Le tre condizioni prevalenti di ridotta attitudine al lavoro che differenziano i  
soggetti diabetici dalla restante popolazione riguardano la rotazione su turni, la  
guida professionale ed i lavori ad altezza dal suolo. Tali condizioni di disagio  
lavorativo, ad esclusione del problema relativo alla turnazione, sono quasi ad  
esclusivo appannaggio dei diabetici insulino-dipendenti, per i quali è importante  
considerare anche l'impegno visivo quale conseguenza di complicanza  
retinopatica. In particolare, la rotazione su turni non consente al diabetico una  
costanza temporale di abitudini terapeutiche ed alimentari.

Allorquando il diabetico presenta le classiche complicanze croniche dalla  
malattia come la retinopatia, la nefropatia, la neuropatia e/o malattie  
cardiovascolari deve essere impiegato in mansioni, anche diverse da quelle per le  
quali era stato assunto, ma compatibili con le attuali condizioni psico-fisiche.

Tenendo presente che la giurisprudenza conferisce al medico competente il  
diritto/dovere di formulare il giudizio d'idoneità alla mansione specifica e che  
l'espressione di tale giudizio non prevede termini quali “si consiglia/non si  
consiglia”, bensì idoneo/non idoneo/idoneo con limitazioni”, è essenziale  
elaborare standard oggettivi, che abbiano adeguato riscontro normativo, per

stabilire la compatibilità tra la malattia diabetica e la mansione specifica, per rendere quanto più omogenea ed obiettivabile la gestione di tale problematica.

È necessario, dunque, chiedersi chi e come debba svolgere la formazione del diabetico in fase di avviamento al lavoro. Ritenendo che questa funzione fosse peculiare del medico di medicina generale e/o del diabetologo, sono stati interpellati medici di medicina generale e diabetologi di Napoli i quali hanno riferito di non svolgere attività di orientamento al lavoro, non essendo prevista dalla convenzione Nazionale e Regionale.

È, quindi, compito del medico competente fornire al soggetto diabetico, entrato a far parte di una realtà lavorativa, informazioni circa l'eventuale influenza delle attività lavorative e dell'ambiente di lavoro sul compenso metabolico e sul suo stato di salute e circa la possibilità che la sua condizione patologica possa arrecare danni a terzi.

## **IL PROBLEMA DELLA PROGNOSE E L'INDICAZIONE ALL'ATTIVITÀ LAVORATIVA**

Anche in ambito previdenziale la prognosi, relativa alle patologie cronicodegenerative, svolge un ruolo di centrale importanza. In tal senso è stato autorevolmente rilevato dal Puccini che “l'apprezzamento di uno stato invalidante è largamente impostato su criteri prognostici, secondo il metodo razionale di fondata previsione, investendo esso la categoria cronologica della permanenza del tempo delle condizioni di invalidità e quella più complessa delle conseguenze sulla capacità di guadagno.” Al fine di valutare la soglia di invalidità pensionabile occorre, dunque, fondamentalmente una conoscenza clinica che, partendo dalla semeiotica, attraverso la critica interpretazione degli esami strumentali e della loro liceità d'impiego, consenta di pervenire ad una corretta diagnosi e quindi alla prognosi delle patologie in esame. In medicina legale previdenziale, però, la semplice prognosi clinica non è sufficiente: essa deve essere superata e proiettata in ambito lavorativo in modo da poter giungere alla formulazione di una prognosi non generica né specifica quanto piuttosto attitudinale, restringendo o allargando individualmente i fattori di rischio condizionanti il giudizio a seconda delle caratteristiche della singola persona oggetto di valutazione medico legale. Troppo spesso, anche nelle aule dei tribunali. Una rigorosa concezione clinica travolge il giudizio medico legale, sicché pareri meramente clinico-diagnostici, avulsi dall'entità e dai concreti riflessi funzionali o

attitudinali della patologia finiscono per incrementare vertiginosamente il contenzioso e sperequazioni indebite nella concessione di benefici economici legati al danno psico-fisico .In particolare per le **patologie cardio-vascolari e neoplastiche** che rappresentano, rispettivamente, la prima causa di concessione dell'assegno di invalidità e della pensione di inabilità- e **per le malattie dell'apparato** respiratorio, si è avvertita, tra gli addetti al settore, la necessità di elaborare protocolli valutativi, strutturati su significativi elementi prognostici mutuati dalla clinica, che consentano di definire, per ogni singola patologia, le condizioni di rischio evolutivo da accettare , per compromesso valutativo, quale significative ai fini del riconoscimento della invalidità o della inabilità .La formulazione di tali protocolli trae origine in primo luogo da un costante aggiornamento dei criteri diagnostici e valutativi delle principali patologie invalidanti e inabilitanti , quindi da una diagnosi il più possibile completa ed aggiornata ed infine dalla evidenziazione del grado di impegno funzionale tenendo conto anche dell'impatto della terapia sulla qualità della vita. L'impegno funzionale ,inoltre, non deve essere valutato limitatamente al momento della visita (valutazione trasversale),ma deve tener conto di un adeguato intervallo di tempo precedente la visita e , in molti casi, della prognosi quoad vitam e quoad valetudinem (valutazione longitudinale e prognostico funzionale).A chiarimento di quanto affermato possono essere riportati due esempi. Nel paziente con insufficienza cardiaca può accadere che al momento della visita si accerti una condizione di equilibrio emodinamico. Contemporaneamente, però, si riscontra una storia di ripetuti ricoveri nei mesi precedenti per episodi di scompenso congestizio acuto che hanno richiesto terapie

diuretiche e vasodilatatrici ad alte dosi. Inoltre, al momento, si rilevano parametri di significato prognostico negativo (frazione di eiezione inferiore al 30% ovvero inferiore al 20% , presenza di aritmie ventricolare tipo tachicardia ventricolare non sostenuta, disfunzione diastolica avanzata tipo pattern restrittivo al doppler); infine si riscontra una eziologia che non lascia presumere valide alternative terapeutiche , a parte il trapianto cardiaco (cardiomiopatia dilatativa, cardiomiopatia ischemica in assenza di miocardio vitale e/o di vasi bypassabili). In questo caso l'impatto della malattia sulla qualità della vita sulla prognosi a breve-medio termine, orientano per un giudizio di inabilità. Ancora più evidente è l'impatto sulla prognosi nella valutazione delle neoplasie, in cui , oltre che del tipo di neoplasia e della relativa stadiazione, bisogna tener conto di altri parametri (dai markers bioumorali , al quadro istologico, alla presenza di recettori) nonché del fatto che, nella maggioranza delle neoplasie metastatiche, la terapia citostatica non solo non ha migliorato la sopravvivenza, ma ha peggiorato la qualità della vita: ne deriva, dunque ,che la valutazione delle neoplasie oltre che prognostico- funzionale, deve essere personalizzata. Da quanto detto deriva che la valutazione medico-legale può giovare di linee guida aggiornate e flessibili, mentre l'introduzione di tabelle, di fronte alle continue evoluzioni di diagnosi e terapia che richiedono un costante aggiornamento e ancor di più alla necessità di una personalizzazione della valutazione, sembrano meno indicate di un giudizio medico legale articolato.

***L'ABITUDINE AL FUMO VOLUTTUARIO DI TABACCO:  
RISVOLTI SANITARI ED IMPLICAZIONI ECONOMICHE***

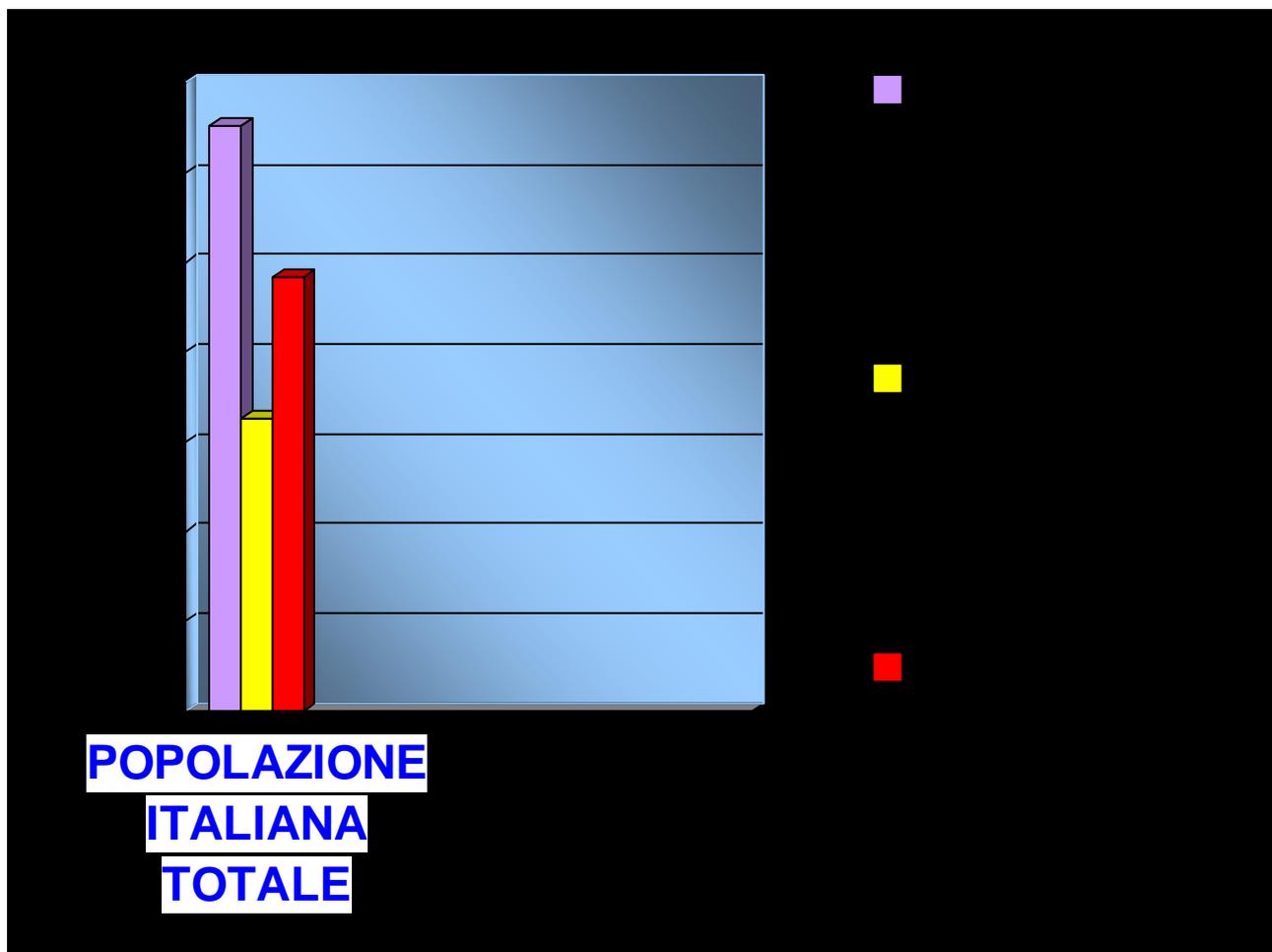
L'abitudine al fumo voluttuario di tabacco si configura come una condizione patologica caratterizzata dal consumo quotidiano ed incoercibile (che si configura come una vera e propria necessità, configurabile addirittura come un disturbo ossessivo-compulsivo) di tabacco da fumo. L'abitudine al fumo voluttuario, infatti, consente di assumere nicotina, un composto alcaloide ad attività neurotrofa con effetti anche sul sistema cardiovascolare e sul metabolismo, capace di indurre assuefazione nei fumatori. Oltre allo stretto legame di tipo psicologico, dunque, esiste anche un grado di dipendenza fisica variabile da soggetto a soggetto, presumibilmente maggiore nei forti fumatori e dipendente dall'assorbimento della nicotina.

## L'ENTITA' DEL PROBLEMA: DISTRIBUZIONE QUANTITATIVA E PARAMETRI EPIDEMIOLOGICI

Secondo stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) indicano che circa un terzo della popolazione mondiale pratica l'abitudine al fumo. Nel nostro Paese, sulla base di un'indagine ISTAT sullo Stato di Salute della Popolazione nel 1996, si stima che:

- il 24,2% degli italiani di età superiore ai 15 anni si dichiara fumatore (32,6% uomini, 16,3% donne):

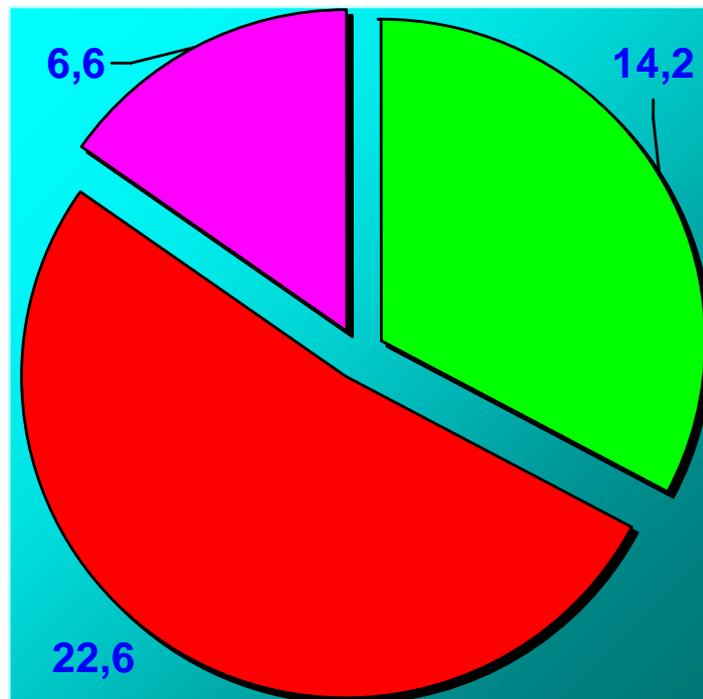
*(Grafico 1)*



- il 14,2% si dichiara ex fumatore (22,6% uomini, 6,6% donne):

(Grafico 2)

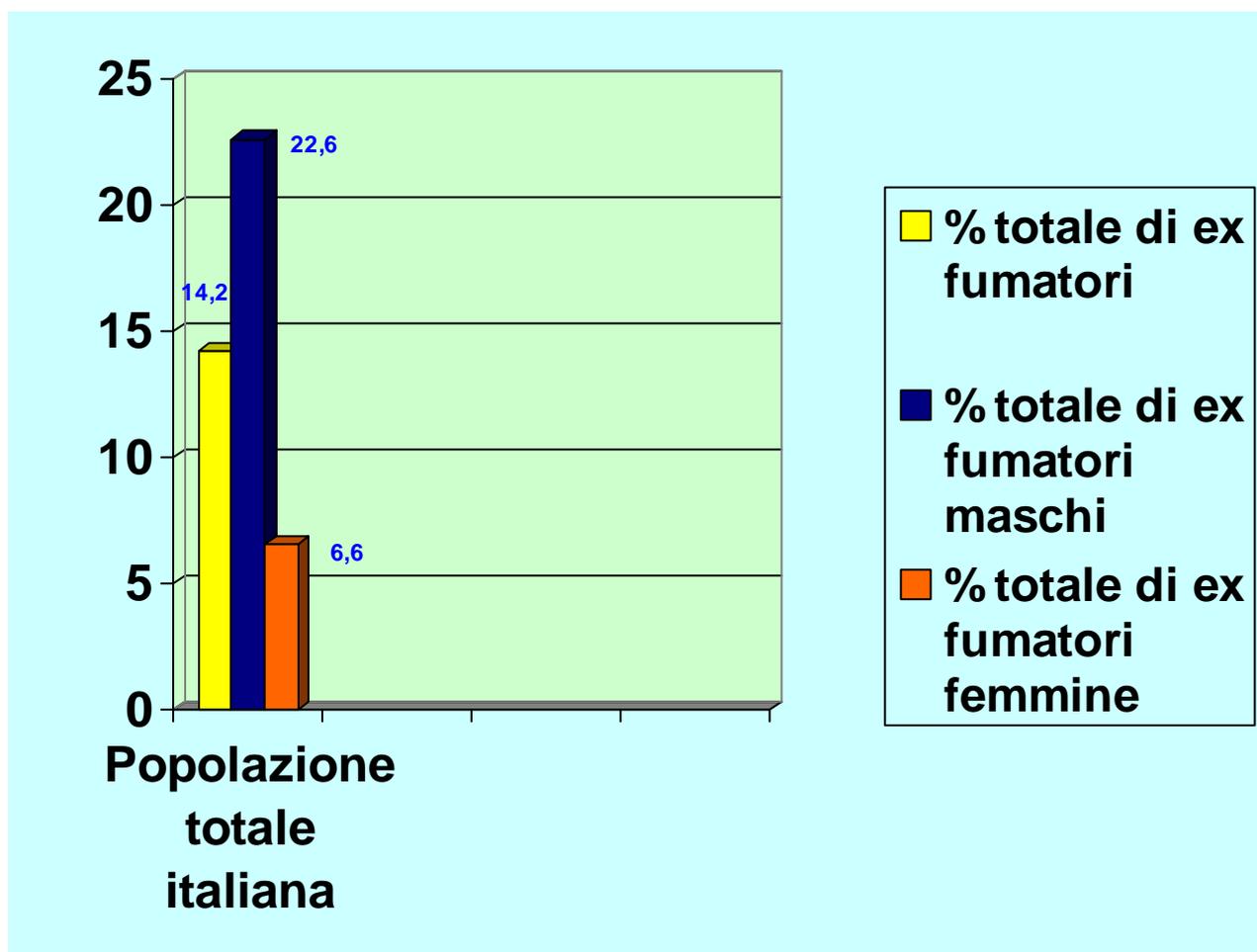
## % della popolazione italiana ex fumatori



- Percentuale totale di ex fumatori
- Percentuale ex fumatori maschi
- Percentuale di ex fumatori femmine

- il 61,6% si dichiara non fumatore (45,1% uomini, 77,1% donne);

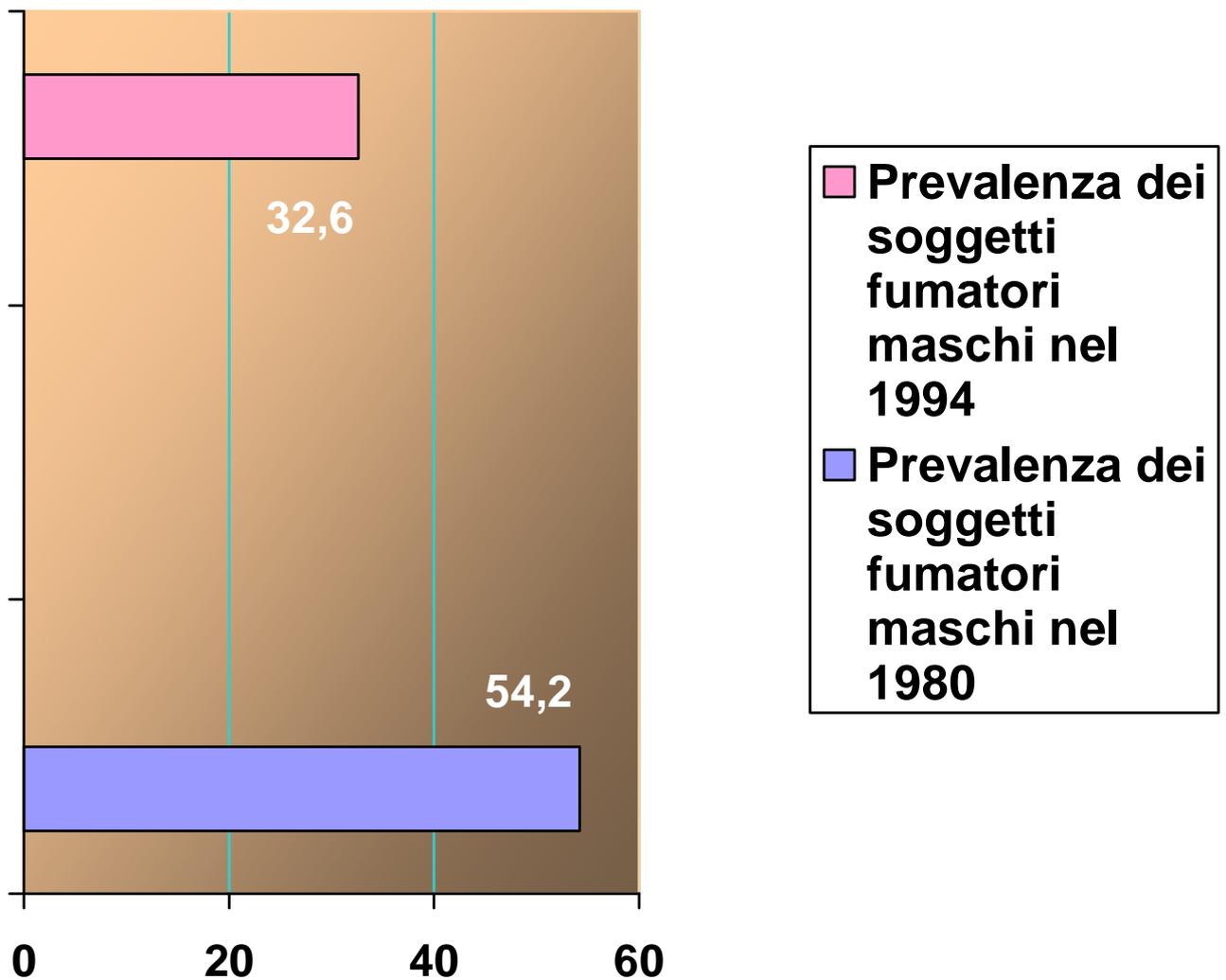
(Grafico 3)



- le più alte proporzioni di fumatori in entrambi i sessi sono tra i 35-45 anni;
- si osserva una complessiva riduzione di prevalenza tra i fumatori (il 54,2% del 1980 contro il 32,6% del 1994), mentre il trend è in salita tra le donne:

(Grafico 4)

### Riduzione della prevalenza tra i fumatori maschi nell'intervallo 1980-1994



La correlazione tra l'abitudine al fumo di tabacco e lo sviluppo ad esso correlato di varie patologie venne per la prima volta pubblicamente denunciata dal First Surgeon General's Report on Smoking and Health nel 1964. Nei venti anni che seguirono la documentazione su tale relazione si è andata consolidando tanto che nel 1983 lo stesso comitato scientifico ha definito il fumo di sigaretta "la più grande causa di morte e di malattia evitabile negli US".

Il fumo di tabacco compare tra le cause di morte nell'ultima revisione della classificazione internazionale delle malattie (International Classification Disease, ICD X) ed è considerato quale causa efficiente nella patogenesi di diversi tipi di neoplasie, tra le quali il cancro del polmone, i tumori delle alte vie respiratorie, del fegato, del pancreas, dell'esofago, dello stomaco, del rene, della cervice uterina e le leucemie, e di diverse altre malattie non neoplastiche ad evoluzione potenzialmente letale come il cuore polmonare, la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), l'ictus, le polmoniti, gli aneurismi aortici e le coronaropatie.

La prevenzione ed il trattamento del tabagismo modificano la storia naturale di molte di queste patologie. Si è calcolato che il fumo causi l'87% dei decessi per cancro del polmone, l'82% di quelli per BPCO, il 21% di quelli per incidenti coronarici ed il 18% di quelli per ictus. Anche nei fumatori che non riferiscono alcun disturbo relativo al fumo, la flogosi cronica delle basse vie aeree correlabile al fumo è causa di un declino funzionale accelerato dell'apparato respiratorio. In gravidanza, inoltre, il fumo di sigaretta aumenta il rischio di aborti spontanei, di gravidanze ectopiche e di

scarso peso del feto alla nascita, oltre ad aumentare il rischio di difetti congeniti del nascituro.

Esistono altre condizioni strettamente correlate con l'abitudine al fumo che, sebbene non rappresentino un grave rischio per la sopravvivenza, sono tuttavia responsabili di una notevole spesa sanitaria, quali le vasculopatie periferiche, le cataratte oculari e le parodontopatie.

L'iter patogenetico del danno da fumo è stato ampiamente dimostrato sulla base di dati sperimentali, di studi clinici a breve termine e di studi epidemiologici molto estesi, sia in termini di popolazioni studiate che di tempo di osservazione. Le associazioni documentate sono state definite statisticamente *causali* sulla base della plausibilità biologica, della riproducibilità di un'appropriata relazione temporale tra esposizione e patologia e della presenza di effetti dose-dipendenti.

La patogenicità del fumo è riconducibile alla presenza di oltre 4.000 sostanze nocive contenute nel prodotto della combustione del tabacco. Gli effetti cancerogeni del fumo di tabacco sono dovuti principalmente al catrame (tar), ovvero il residuo secco, scuro e colloso risultante dalla combustione dopo la rimozione della nicotina e dei composti gassosi. Il catrame contiene notissimi cancerogeni chimici, quali gli idrocarburi aromatici policiclici (benzopirene, dimetilbenzantracene, etc.) e le amine aromatiche (nitrosamine etc.).

Va sottolineato che l'inalazione passiva del fumo di tabacco dall'ambiente in soggetti non fumatori (fumo passivo, second hand smoking) è associata a effetti deleteri proprio come per il fumo «attivo», anche se con minori livelli di rischio. Fumo

passivo si può definire anche quello che durante la gravidanza la gestante fumatrice fornisce all'embrione o feto. Particolarmente a rischio è la situazione dei bambini, figli di fumatori, esposti al fumo passivo fin dai primi anni di vita.

## **MATERIALI E METODI**

Come precedentemente sottolineato, il fumo di sigaretta può essere considerato uno dei maggiori fattori di rischio nello sviluppo di patologie che incidono negativamente sul benessere e sull'economia dei Paesi industrializzati.

Numerose evidenze scientifiche dimostrano come la frequenza nella popolazione di patologie indotte dal fumo di sigaretta ed i relativi costi diretti e indiretti incidano in maniera consistente sulla spesa sanitaria nazionale. In letteratura sono presenti numerosi studi che prendono in considerazione i costi associati a specifiche patologie tabacco-correlate.

Essi, però, fanno riferimento a contesti territoriali specifici e sono difficilmente estrapolabili all'Italia. Per questo motivo, in questo studio si è polarizzata l'attenzione alla realtà italiana per la valutazione dell'impatto economico delle patologie correlate al fumo e la prospettiva adottata nella conduzione della ricerca è stata quella di considerare l'impatto economico del tabagismo ponendosi dal punto di vista dello stesso Servizio Sanitario Nazionale (SSN). Nell'intento di fornire una valutazione di più ampio respiro, si è cercato di valutare anche l'impatto sociale del fumo di

sigaretta attraverso la quantificazione delle giornate di lavoro perdute per il trattamento delle patologie correlate all'uso del tabacco e la corrispondente perdita di produttività.

Lo studio è stato strutturato in due fasi successive di analisi:

**1° Fase:** Obiettivo è stata la revisione della letteratura scientifica internazionale sul ruolo svolto dall'esposizione volontaria (attiva) ed involontaria (passiva) sulla salute umana, con particolare riferimento alle patologie ricordate nel capitolo precedente. I mezzi utilizzati sono rappresentati dalla consultazione di biblioteche, banche dati computerizzate (Medline), motori di ricerca su Internet, oltre alla consultazione di pubblicazioni o Atti pertinenti. Questa analisi ha consentito di ricostruire una visione d'insieme di quanto fino ad oggi acquisito sul rapporto esistente tra il fumo di tabacco e molti quadri patologici.

Non potendo considerare per l'analisi tutte le patologie che sono state messe in relazione con l'abitudine al fumo, il nostro studio ha mirato a valutare i costi per il SSN delle più rilevanti patologie associate al fumo di sigaretta. In questa prima fase è stata anche effettuata un'attenta analisi della letteratura scientifica internazionale esistente in materia di analisi dei costi delle patologie indicate e, ove possibile, l'individuazione della quota di essi riconducibile al tabagismo.

**2° Fase:** Si è concretizzata nella quantificazione dei costi a carico del SSN per il trattamento delle patologie riconducibili all'uso di tabacco. La metodologia adottata è stata quella di calcolare l'impatto economico delle patologie correlate al tabacco valutando innanzitutto le spese sostenute dal SSN per il trattamento dei pazienti affetti dalle patologie prese in considerazione.

L'analisi delle evidenze scientifiche internazionali disponibili ha dimostrato che l'assistenza ospedaliera assorbe la maggior parte delle risorse destinate al trattamento delle patologie in esame. Per questo motivo, pur consci dei limiti dell'approccio, gli sforzi sono stati principalmente indirizzati alla stima dei costi dell'ospedalizzazione.

A tale scopo, si è proceduto applicando la tariffa DRG (ordinario e diurno) al numero di pazienti ricoverati per il trattamento delle patologie prima individuate. Il risultato così ottenuto è stato corretto sulla base della quota rischio attribuibile al fumo di ciascuna delle patologie prese in considerazione. Tale analisi è stata necessariamente preceduta dall'individuazione dei numeri di ICD (International Classification of Disease) relativi a ciascuna patologia, ai quali ricondurre in modo univoco le tariffe DRG.

Le 16 principali patologie per le quali il fumo rappresenta un significativo fattore di rischio (patologie correlate al tabacco), la percentuale di esse attribuibile al fumo ed i corrispondenti ICD sono riportati in Tabella 1.

**Tabella 1** - Elenco delle principali patologie legate al fumo di sigaretta con indicazione della quota attribuibile al fumo e dei corrispondenti ICD.

<b>PATOLOGIA % ATTRIBUIBILE AL FUMO</b>	<b>NUMERO DI ICD</b>
carcinoma del cavo orale e faringe: 0,68	140-149
Carcinoma della laringe: 0,68	161
Carcinoma del polmone: 0,89	162
BPCO: 0,85	490-492, 496
Polmonite: 0,37	480-486
Carcinoma dell'esofago: 0,71 150	
carcinoma della vescica: 0,34	188
carcinoma del rene: 0,25	189
carcinoma dello stomaco: 0,23	151
carcinoma del pancreas: 0,28	157
leucemia mieloide: 0,14	205
cardiopatìa ischemica: 0,47	410-414
ictus/cerebropatìa vascolare: 0,44	433-438
arteriopatia ostruttiva: 0,21	440, 443,1
aneurisma aortico: 0,65	441
ulcera dello stomaco e del duodeno: 0,56	531-533

La determinazione delle risorse assorbite per il trattamento delle patologie tabacco correlate ha infatti preso le mosse dall'analisi degli archivi SDO (Schede di Dimissione Ospedaliera) del Ministero della Sanità che contengono dati riferiti alla totalità dei ricoveri effettuati presso tutti gli istituti di ricovero e cura pubblici e privati accreditati in tutte le Regioni che hanno provveduto all'invio delle stesse SDO. Lo scopo di tale indagine è stato quello di individuare i pazienti affetti dalle patologie prese in considerazione e trattati in regime di ricovero ordinario durante l'anno di riferimento (1997), limitatamente ai casi che presentavano come codice di diagnosi principale uno di quelli relativi alle patologie ritenute correlate all'uso del tabacco ed elencati nella Tabella 1.

Il passo successivo è stato quello di valutare il costo sostenuto dal SSN applicando le tariffe nazionali DRG ordinario (1997) al numero dei casi relativi alle singole patologie. A questo proposito, va sottolineato che l'analisi è stata complicata dal fatto che non vi è una corrispondenza univoca fra ICD e DRG nel senso che una stessa patologia (ICD) può, in realtà, essere attribuita a DRG diversi. Per questo motivo, nella analisi dei costi, sono stati presi in considerazione più di un DRG per ogni singola patologia. Il risultato così ottenuto è stato corretto sulla base del rischio attribuibile al fumo per ciascuna delle patologie considerate. Analoga metodologia è stata adottata per la quantificazione dei costi associati al trattamento ospedaliero delle patologie in esame effettuato in regime di Day-Hospital.

Partendo dal costo dell'ospedalizzazione è stato stimato il costo complessivo attraverso proiezioni basate sui dati disponibili in letteratura. Il costo totale per il trattamento delle patologie correlate al tabacco, infatti, comprende diverse quote imputabili al trattamento ospedaliero, al trattamento ambulatoriale e a quello farmaceutico. Il costo ospedaliero dunque, è solo una percentuale della spesa complessiva (ospedaliera, ambulatoriale e farmaceutica) per il trattamento delle patologie correlate al tabacco. L'analisi della letteratura internazionale ha permesso di individuare l'impatto di ciascuna voce di costo (trattamento ospedaliero, farmaceutico e ambulatoriale) sul costo stimato per il contesto nazionale di riferimento. Tenendo conto delle analogie e delle differenze esistenti tra i sistemi sanitari oggetto dell'indagine e quello italiano, si è ritenuto opportuno considerare per l'analisi un valore medio dell'impatto percentuale di ciascuna voce sui costi totali emersi dall'analisi degli studi di riferimento.

I costi direttamente imputabili al fumo non si esauriscono nella sola quantificazione delle risorse assorbite per il trattamento delle patologie precedentemente individuate. Un costo sociale importante imputabile al fumo di sigaretta è individuabile nella perdita di produttività e nella riduzione dell'aspettativa di vita dei fumatori rispetto ai non fumatori. La letteratura internazionale offre diversi tentativi di quantificazione di tali costi. Nonostante ciò, incertezze circa la validità degli approcci seguiti, la soggettività delle ipotesi di base e la difficoltà nella individuazione del rischio attribuibile al fumo passivo per le patologie ad esso correlabili, hanno suggerito di

effettuare esclusivamente una stima della perdita di produttività e di escludere altre voci di costo dal totale generale.

La stima della perdita di produttività è stata effettuata attraverso la preliminare quantificazione delle giornate di lavoro perse per il trattamento delle patologie correlate al tabacco elencate in Tabella II utilizzando come valori di riferimento le giornate di degenza riportate nelle SDO del Ministero della Sanità. Sebbene le giornate di lavoro perdute non siano strettamente identificabili con le giornate di degenza, le difficoltà incontrate nel reperire informazioni significative e la soggettività delle eventuali elaborazioni hanno suggerito di limitare l'analisi alle sole giornate necessarie per il trattamento ospedaliero delle patologie prima indicate. A tale scopo ci si è avvalsi di dati tratti dall'archivio SDO del Ministero della Sanità che indica le giornate di degenza per ciascuna delle patologie considerate. Il risultato della ricerca è stato poi corretto sulla base del rischio attribuibile al fumo. La perdita di produttività è stata calcolata avvalendosi di valutazioni fornite dalla Banca d'Italia (Ufficio Studi) circa la produttività per unità standard riferita al sistema economico italiano nel suo complesso.

## **RISULTATI DELL'ANALISI**

I costi sostenuti dal SSN per il trattamento delle patologie fumo-correlate indicate in Tabella 1 sono stati calcolati relativamente all'anno 1997, ultimo anno utile per il quale erano disponibili i dati utili per l'analisi.

Come precedentemente chiarito, la quantificazione è stata limitata ai costi correlati al trattamento ospedaliero e alla valutazione in termini economici delle giornate di lavoro perdute. Un esempio dettagliato dei calcoli relativi alla spesa ospedaliera per ciascuno degli ICD della Tabella 1 è di seguito riportato per il solo carcinoma del polmone (ICD 162) sia per i ricoveri ordinari che per quelli in day hospital.

La spesa ospedaliera complessiva, così quantificata, per tutte le patologie indicate in Tabella 1 è risultata pari a 2,016 mld di Lire (1,041 mld di Euro). Come era possibile intuire a priori in considerazione delle caratteristiche delle patologie incluse nel presente studio, l'assistenza ospedaliera erogata in regime di ricovero diurno assorbe una minima parte delle risorse necessarie per il trattamento ospedaliero delle stesse .

**Tabella 2** - Spesa ospedaliera complessiva per il trattamento delle patologie correlate al tabacco nel 1997

<b>TIPOLOGIA DI RICOVERO</b>	<b>COSTO DELL'ASSISTENZA OSPEDALIERA IN EURO</b>
<b>RICOVERI ORDINARI</b>	<b>1.030.816.547</b>
<b>RICOVERI IN DAY HOSPITAL</b>	<b>10.545.819</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1.041.362.366</b>

La patologia che maggiormente incide sulle risorse complessivamente destinate al trattamento ospedaliero delle patologie tabacco correlate è risultata la cardiopatia ischemica che presenta un costo del trattamento erogato sia in regime di ricovero ordinario che diurno di oltre 557 miliardi di Lire.

La quantificazione della spesa ospedaliera per il trattamento delle patologie correlate al fumo di tabacco è stato il punto di partenza per la determinazione dei costi totali diretti presunti sostenuti a livello nazionale. Questi ultimi, determinati secondo un modello costruito sulla base dei dati disponibili in letteratura, che permette di

distinguere tra costo del trattamento ospedaliero, ambulatoriale e farmaceutico, sono risultati pari a 2.504 mld di Lire (1.293 mld di Euro)

**Tabella 3** - Stima dei costi totali diretti per il trattamento delle patologie correlate al tabacco\*:

<b>TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO</b>	<b>% RISPETTO AL TOTALE DEGLI STUDI ACCREDITATI</b>	<b>VALORE IN MIGLIAIA DI EURO</b>
OSPEDALIERO	80,5	1.041.362.366
AMBULATORIALE	10,3	133.242.638
FARMACEUTICO	9,2	119.012.842
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>1.293.617.846</b>

*\*La spesa per l'assistenza ospedaliera è calcolata utilizzando l'archivio delle schede di dimissione ospedaliera per l'anno 1997 (fonte: Ministero della Sanità – Dipartimento della Programmazione). I valori relativi agli altri livelli di assistenza sono costituiti da proiezioni basate sulle proporzioni di spesa previste dal PSN 98/2000.*

Nonostante il nostro studio avesse quale obiettivo prioritario la quantificazione delle spese a carico del SSN per il trattamento delle patologie tabacco correlate, è sembrato proficuo fornire una valutazione dei costi che il tabagismo impone all'economia nazionale. La prospettiva di analisi adottata a tale scopo è quella della collettività nel suo complesso. La quantificazione delle giornate perse per il trattamento delle patologie correlate al tabacco e una proiezione dell'impatto economico complessivo del fumo di sigaretta sull'economia nazionale in base a studi accreditati a livello internazionale sono sembrati un valido compendio all'analisi che precede.

Le giornate di lavoro perse per il trattamento delle patologie prima elencate sono state individuate, come nel caso dei costi ospedalieri, grazie all'analisi degli archivi SDO del Ministero della Sanità relativi al 1997. Le difficoltà incontrate nel reperire ulteriori informazioni circa le giornate di lavoro complessivamente perse e la soggettività dei risultati, hanno suggerito di limitare l'analisi alle sole giornate di degenza necessarie per il trattamento ospedaliero effettuato sia in regime di ricovero ordinario che diurno. La descrizione dettagliata di queste analisi, limitatamente al carcinoma del polmone (ICD 162) è di seguito illustrata sia per i ricoveri ordinari che per quelli diurni.

Sulla base di questa analisi, la perdita di produttività giornaliera pro-capite è stata valutata pari a Lire 38.979 in base alle valutazioni della Banca d'Italia per il 1997 relative alla produttività riferita all'economia nazionale nel suo complesso.

Le analisi effettuate hanno consentito di verificare che oltre il 43% delle giornate di ricovero necessarie nel 1997 per il trattamento delle patologie prima indicate sono riconducibili al tabagismo. Assumendo che le giornate necessarie per il trattamento ospedaliero di tali patologie possa essere considerato, seppur per difetto, un indicatore delle giornate di lavoro perse a causa del tabagismo, è stato possibile quantificare le stesse in 1.333.588.

**Tabella 4** - Giornate di lavoro perse e perdita di produttività per il trattamento ospedaliero delle patologie correlate al tabacco (anno 1997).

<b>TIPOLOGIE DI RICOVERO</b>	<b>GIORNATE DI LAVORO PERSE PER PATOLOGIE CORRELATE AL FUMO VOLUTTUARIO</b>	<b>PERDITA DI PRODUTTIVITA' CORRELATA AL FUMO VOLUTTUARIO (IN LIRE)</b>
ORDINARIO	1.202.635	46.877.515.122
DAY HOSPITAL	130.953	5.104.428.681
TOTALE	1.333.588	51.981.943.803

La perdita di produttività complessiva riconducibile al tabagismo è stata valutata in 51,9 mld e le patologie che maggiormente incidono in tal senso sono risultate la cardiopatia ischemica (6,9 mld) e la cerebropatia vascolare (6,2 mld).

In considerazione della rilevanza dei costi che il fumo di sigaretta impone all'economia nazionale, è sembrato altresì proficuo proporre una valutazione dell'impatto economico del tabagismo sia con riferimento ai costi direttamente a carico del SSN sia a quelli che incidono sulla collettività nel suo complesso. Muovendo dalla spesa per il trattamento ospedaliero delle patologie tabacco correlate (dato reale) è stata fatta una proiezione dell'incidenza della stessa sul totale dei costi direttamente imputabili al fumo in base alle valutazioni presenti in letteratura. Analogamente è stato effettuato per la quantificazione dei costi indiretti (perdita di produttività, pensionamento precoce e mortalità anticipata).

**Tabella 7 - Stima dei costi totali per il trattamento delle patologie correlate al tabacco eseguita sulla base dei dati della letteratura internazionale (miliardi di lire)\***

<b>COSTI</b>	<b>STIMA DEI COSTI</b>	<b>% DEI COSTI DIRETTI</b>	<b>% DEI COSTI TOTALI</b>
TRATTAMENTO OSPEDALIERO	2.016	30	
ALTRI COSTI DIRETTI	4.704	70	
COSTI DIRETTI	6.720	100	51-55
COSTI INDIRETTI	5.498-6.456		49-45
COSTI TOTALI	12.218-13.176		100

*\*La spesa per l'assistenza ospedaliera è calcolata utilizzando l'archivio delle schede di dimissione ospedaliera per l'anno 1997 (fonte: Ministero della Sanità – Dipartimento della Programmazione). I valori relativi agli altri livelli di assistenza sono costituiti da proiezioni basate sulle proporzioni di spesa previste dal PSN 98/2000.*

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUL TABAGISMO

In questo studio, partendo dagli unici dati disponibili delle SDO del Ministero della Sanità è stata effettuata una analisi che ha consentito di valutare i costi riferiti al trattamento ospedaliero delle principali patologie correlate al fumo di tabacco. La quantificazione delle giornate di lavoro perse, sommate alla perdita di produttività connessa all'ospedalizzazione e ad una proiezione dell'impatto economico complessivo del tabagismo sull'economia nazionale, condotta anche sulla base di studi disponibili in letteratura, costituiscono un ulteriore sviluppo dell'indagine.

Le stime effettuate permettono di valutare solo parzialmente, e per difetto, l'impatto economico del tabagismo. Gli stessi costi imputabili al fumo di sigaretta non si esauriscono nell'individuazione delle risorse assorbite per il trattamento ospedaliero delle principali patologie tabacco correlate e nella connessa perdita di produttività causata dalle giornate di lavoro perse in seguito all'ospedalizzazione ma contemplano una serie di altre voci di costo.

Tra queste non sono irrilevanti il numero complessivo dei giorni di lavoro perduti che non si esauriscono nel computo delle giornate di degenza, ma che devono tenere conto delle ulteriori giornate perdute per altre attività diagnostiche e terapeutiche o riabilitative. A queste vanno aggiunte anche le giornate di "convalescenza" che comunque indicano una perdita di produttività, a volte più lunga della stessa ospedalizzazione.

Ulteriore fattore da considerare sarebbe anche il differenziale di impatto economico derivante dal più precoce pensionamento degli individui affetti dalle patologie tabacco correlate. Purtroppo non è stato possibile ottenere questi dati da fonte attendibile alcuna.

Pur consci della visione riduttiva dell'approccio, la scelta in tal senso è stata dettata dalla volontà di fornire una valutazione che sebbene sottostimata, fosse quanto più oggettiva possibile e basata sull'evidenza. L'analisi fin qui svolta vuole essere una base scientifica e uno spunto di riflessione foriero di ulteriori sviluppi nell'ambito di un dibattito spesso dominato dalla retorica.

***PATOLOGIE CRONICO DEGENERATIVE CARDIOVASCOLARI IN  
DIFFERENTI MANSIONI LAVORATIVE: RISULTATI DI UN  
FOLLOW-UP A DIECI ANNI***

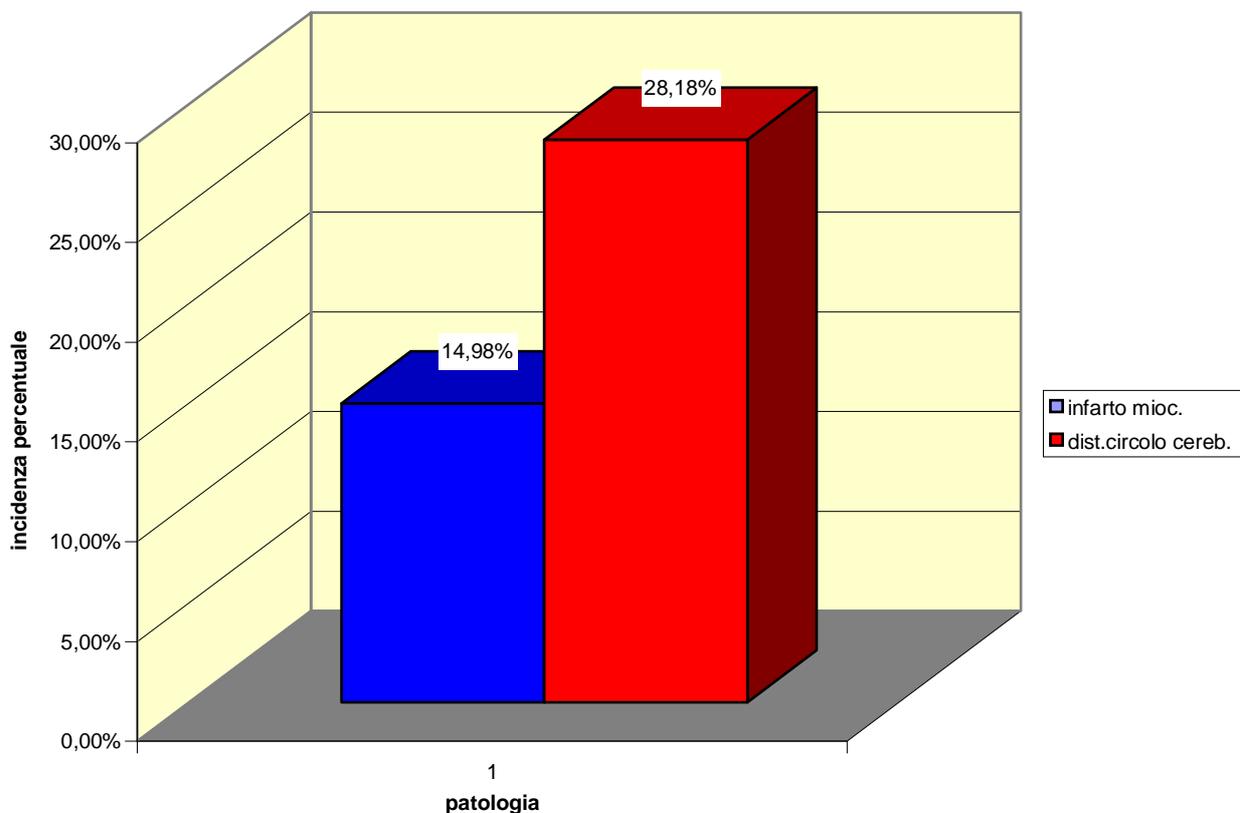
E' ormai riconosciuto da diversi studi che attività lavorative particolarmente stressanti siano responsabili dell'insorgenza di patologie cardiovascolari; in modo specifico sembra che lo stress eserciti un notevole effetto sull'insorgenza di ipertensione e cardiopatia ischemica. Tali studi hanno dimostrato come lo stress lavorativo rappresenti uno specifico fattore di rischio, ma, come esse possa, ancor più, fungere da fattore amplificante per quei fattori di rischio (sia modificabili sia non modificabili) di tipo individuale, innalzando l'effetto di essi.

In questo lavoro, per quanto riguarda la stima delle relazioni intercorrenti tra le patologie cronico-degenerative e l'attività occupazionale svolta, sono stati analizzati differenti indicatori di stress. E' stata effettuata anche una differenziazione per le diverse tipologie di mansioni svolte ed una valutazione sia della percezione soggettiva sia delle diverse risposte adattative psico-fisiche per le differenti organizzazioni del lavoro. Questo tipo di impostazioni teoriche sono state utilizzate anche in diversi studi, di più ampio respiro, effettuati su popolazioni lavorative impegnate in attività stressanti. Un limite degli studi è costituito, tuttavia, dal fatto che si tratta prevalentemente di indagini "cross-sectional", che, pur fornendo affidabili informazioni sulle differenti potenzialità di situazioni lavorative a diverso

contenuto stressogeno, non consentono di misurare il rischio relativo di patologia cardiovascolare nei differenti tipi di lavoro.

Lo studio che viene qui presentato vede la genesi nell'elaborazione dei dati del follow-up a dieci anni su un campione di lavoratori, rappresentativo di tre macro aree occupazionali, con particolare riguardo a quelle attività lavorative caratteristiche del settore terziario. Lo scopo finale del presente studio risiede nella correlazione esistente tra l'incidenza delle patologie cronic-degenerative, in rapporto ad attività stressanti, e le implicazioni socio-economiche derivanti dai percorsi di diagnosi e di prognosi relative alle patologia.

Grafico 1 - Decessi per malattie cardiocircolatorie - Anno 2000



# **LE IMPLICAZIONI SOCIO-ECONOMICHE DELLE PATOLOGIE CRONICO-DEGENERATIVE DI TIPO CARDIO-VASCOLARE:**

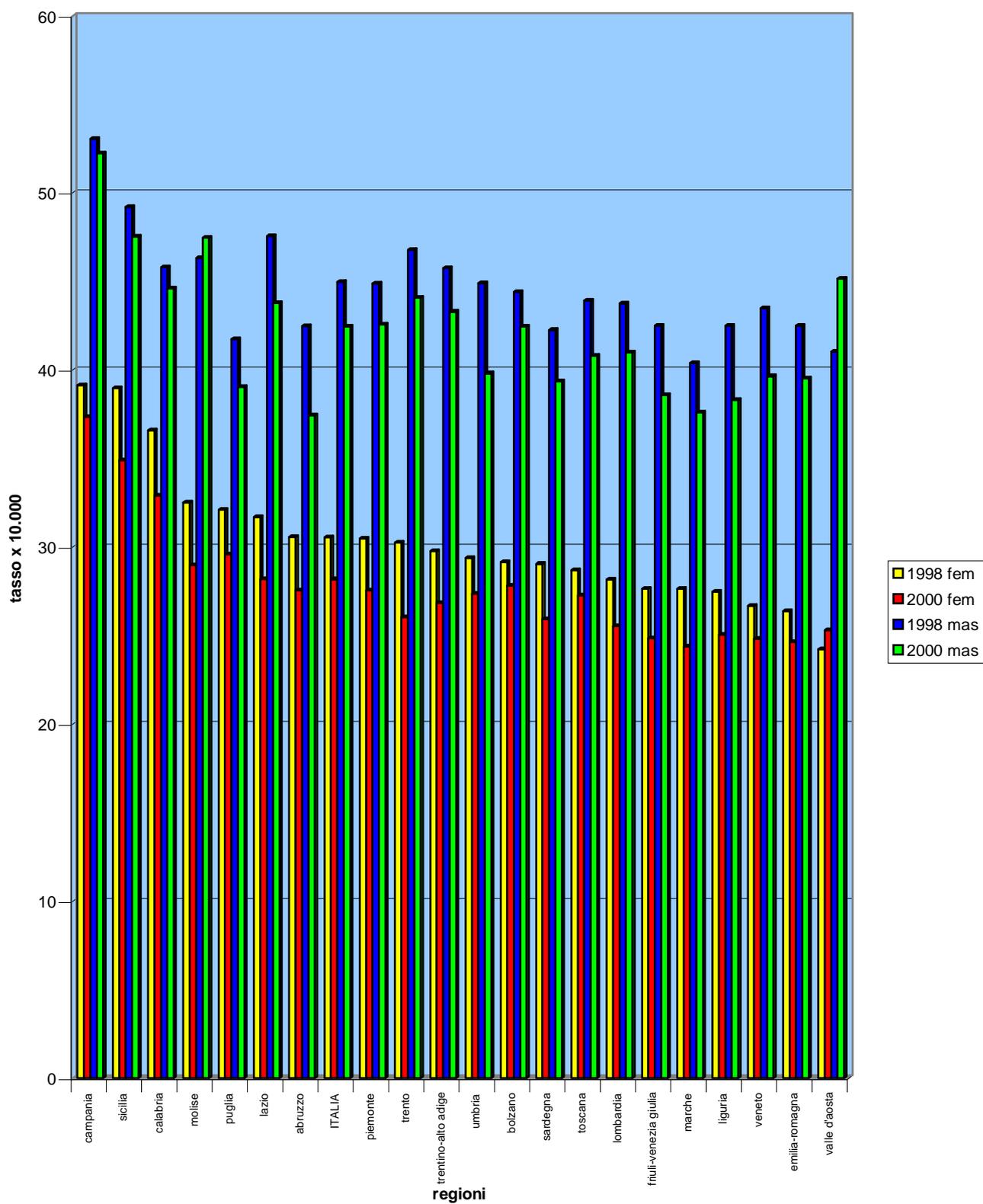
Il campione è rappresentato da 1851 lavoratori di sesso maschile, dei quali 745 sono stati impiegati appartenenti al settore terziario (40,2%), 762 sono operai di settori industriali (41,2%) e 344 sono operai del settore dei servizi civili (18,6%). Nel settore terziario la porzione prevalente è costituita dagli impiegati di alcune aziende di pubblico servizio (69,1%), mentre il 30,9% è rappresentato da impiegati di banca. Gli operai del settore industriale sono stati distribuiti tra metalmeccanici (43,8%), operai chimici e di altre tipologie d'industria (22,7%). Nel settore del servizio civile sono stati presenti gli autotrasportatori (42,8%) e gli addetti ai servizi di pulizia civile e di facchinaggio (57,2%).

L'analisi delle patologie riscontrate è stata desunta dalle cartelle di Sorveglianza Sanitaria, precostituite con sistemi di codifica numerica delle differenti possibilità diagnostiche, in modo da consentire l'inserimento dei dati in un programma dedicato per la specifica elaborazione statistica. Sui dati sono state calcolate le incidenze a 10 anni delle patologie cardiovascolari e le incidenze a 10 anni delle stesse, nel campione stratificato per settore di attività e per differenti variabili lavorative: presenza di turno, tipo di turno, carico fisico del lavoro. Nel calcolo delle incidenze sono state operate le correzioni per i principali fattori di rischio individuale delle

patologie cardiovascolari: età, massa corporea, abitudine al fumo. Il punto centrale dello studio risiede nella valutazione dei giorni di permesso utilizzati per malattia e l'analisi predittiva per gli oneri economici.

Per l'analisi statistica è stato utilizzato il programma SPSS 10 per Windows.

Grafico 2- Mortalità per malattie cardiovascolari (Diff.1998-2000)



## ANALISI

Nell'analisi dei risultati per macrosettore lavorativo, la maggiore incidenza a 10 anni dell'ipertensione è stata registrata nel settore terziario, con +11,2% vs. +7,9% e +9,8% rispettivamente dei settori industriale e dei servizi civili. La più alta incidenza della cardiopatia ischemica si è manifestata nel settore dei servizi civili, +5,2%; incidenze inferiori e abbastanza vicine sono state presenti nei settori industriale, +3,8%, e terziario, +3,1%.

Nei dati separati per tipo di attività, l'autotrasporto ha fatto registrare le più alte incidenze sia dell'ipertensione (+ 14,8%), sia della cardiopatia ischemica (+6,2%), seguito dal lavoro bancario con + 11% di ipertensione e + 6,1% di cardiopatia ischemica.

La prima variabile lavorativa analizzata è stata l'organizzazione oraria del lavoro. Nei lavoratori turnisti con mansioni operaie, i valori d'incidenza di entrambe le patologie considerate sono stati tripli rispetto a quelli riscontrati nei normalisti: + 12,9% di ipertensione vs. + 5,0% e + 6,8% di ischemia miocardica vs. +2,0%.

Considerando non solo la presenza, ma anche il tipo di turno, le differenze dell'incidenza di entrambe le patologie a 10 anni hanno raggiunto valori più che quadrupli (+ 21,3% per l'ipertensione, + 9,4% per la cardiopatia ischemica) nei lavoratori, che ruotano su tre turni, giornalieri e notturno.

Correggendo i dati per abitudine al fumo di sigaretta, è emerso che l'espletamento dell'attività in turno innalza l'incidenza delle patologie considerate rispetto al non turno anche nei non fumatori, con valori multipli da 1,7 per la cardiopatia ischemica a 2,1 per l'ipertensione.

Il secondo parametro lavorativo considerato è stato il carico del lavoro, valutato in funzione dell'interazione tra due indicatori indiretti: la percentuale di manualità, ricavata dalla valutazione accurata del ciclo lavorativo, ed il consumo energetico medio per ora di lavoro nella specifica attività, dedotto da dati della letteratura tecnica. In questo modo sono state individuate tre fasce di carico fisico: lavoro poco, mediamente e molto faticoso.

Nel confronto tra i differenti carichi fisici del lavoro, un'incidenza più alta a 10 anni è stata riscontrata nel caso del lavoro pesante esclusivamente per la cardiopatia ischemica (+3,8% nel lavoro molto faticoso vs+3,2% in quello poco faticoso).

Si è provveduto, infine, a valutare gli effetti combinati del carico fisico e della turnazione, attraverso l'accorpamento dei dati in una variabile dicotomica di condizione lavorativa: lavoro poco e mediamente faticoso e non in turno, lavoro molto faticoso ed in turno. Le incidenze a 10 anni nella condizione di lavoro molto faticoso ed in turno sono state più alte, con differenze positive di 8,2 punti percentuali per l'ipertensione (19,6% vs. 11,4) e di 4,7 per la cardiopatia ischemica (8,0 vs. 3,3).

## CONCLUSIONI

Una prima considerazione riguarda la differente morbilità per patologie cronicodegenerative nei differenti settori di lavoro e tipi di attività. In rapporto con i valori di incidenza riscontrati, l'autotrasporto si caratterizza come l'attività a maggiori prevalenze ed incidenza di patologia. Il dato potrebbe essere connesso con l'abitudine al fumo, significativamente più alta che nei lavoratori degli altri settori, con la sola eccezione degli addetti alle attività di pulizia e facchinaggio, e con la massa corporea, significativamente maggiore di quella di tutti i lavoratori delle altre attività. L'età può, invece, essere considerata come una variabile efficiente a spiegare l'alta incidenza di patologie nel settore terziario rispetto ai settori industriali e dei servizi civili, essendo stati gli impiegati significativamente più anziani dei lavoratori di tutti gli altri gruppi.

La seconda considerazione riguarda il peso esercitato dalle variabili individuali e da quelle lavorative nella determinazione delle patologie cardiovascolari.

Nel campione esaminato, il rischio relativo di ipertensione aumenta significativamente nei soggetti in sovrappeso: il valore misurato di O.R. è stato 2,37 (95% C.I. 1,6-3,5). Separando i dati per settore di lavoro, è emerso che un rischio maggiore nei soggetti con eccesso ponderale è presente solo nei lavoratori del terziario [O.R. 3,3, 95% C.I. 1,6-6,4], mentre nessun rischio maggiore è stato misurato

anche negli autotrasportatori, nonostante tra questi sia stato più alto il numero di soggetti in sovrappeso.

L'abitudine al fumo, che da sola non è efficiente ad incrementare il rischio di ipertensione, diventa fattore di rischio se associata all'eccesso ponderale, sempre e solamente nei lavoratori del terziario [O.R. 2,5, 95% C.I. 1,5-4,0].

Sul campione totale, entrambi i fattori di rischio innalzano il rischio di cardiopatia ischemica, sia se considerati separatamente, [O.R. 2,0- 95% C.I. 1,1-3,6 per il fumo, O.R. 1,91- 95% C.I. 1,04-3,5 per la massa corporea], sia in coesistenza [O.R. 2,33- 95% C.I. 1,1-4,5]. Separando i dati per tipo di attività lavorativa, anche per la cardiopatia ischemica solo nel settore terziario è stato misurato un rischio relativo in rapporto con l'abitudine al fumo [O.R. 4,2 - 95% C.I. 1,2-14,1].

Tra le variabili lavorative esaminate, il calcolo degli O.R. ha dimostrato che l'effettuazione del lavoro in avvicendamento orario costituisce un fattore di rischio sia per l'ipertensione [O.R. 1,5- 95% C.I. 1,2- 1,9], sia per la cardiopatia ischemica [O.R. 2,3- 95% C.I. 1,4-3,7]. Anche il carico lavorativo innalza il rischio di entrambe le patologie: [O.R. 1,4- 95% C.I. 1,02-1,8 per l'ipertensione, O.R. 1,9- 95% C.I. 1,1- 3,3 per la cardiopatia ischemica]. I due fattori mostrano un'azione sinergica su entrambe le patologie: l'effettuazione di lavoro pesante ed in turno innalza il rischio relativo [O.R. 1,6- 95% C.I. 1,13-2,2 per l'ipertensione, O.R. 2,4- 95% C.I. 1,3-4,4 per la cardiopatia ischemica].

Nel campione esaminato, le maggiori incidenze a 10 anni di ipertensione e cardiopatia ischemica nei lavoratori del settore terziario, possono essere considerate

come un valido indicatore della differente potenzialità per l'insorgenza di questo tipo di patologia in differenti tipi di attività.

Il dato più interessante, tuttavia, appare connesso con un maggiore effetto patogenetico esercitato dalle variabili lavorative rispetto a quelle individuali nella determinazione delle patologie considerate: infatti l'incidenza dell'ipertensione e della cardiopatia ischemica nel settore terziario è stata maggiormente connessa con le variabili individuali, il cui peso è risultato meno rilevante nelle attività nelle quali sono presenti i fattori di rischio costituiti dalla turnazione e dal carico fisico del lavoro. La considerazione del fatto che i lavoratori adibiti ad attività pesanti e a lavori in turno sono più giovani dei lavoratori del terziario e la constatazione della non differenza nelle incidenze delle patologie tra lavoratori con e senza rischi individuali dimostrano che i fattori lavorativi hanno un peso nettamente maggiore nella determinazione delle patologie cardiovascolari a carattere cronico-degenerativo.

La possibilità che le attività lavorative in alcuni specifici settori siano correlate con un significativo rischio relativo di patologia cardiovascolare è estremamente meritevole di attenzione da parte dei principali attori del sistema previdenziale italiano. Poiché le patologie cronico-degenerative a carattere cardiovascolare rappresentano sia la principale causa di mortalità nelle popolazioni dei paesi ad economia di mercato, sia la principale causa di mobilità, è inevitabile che esse esercitino l'aggravio maggiore nella spesa socio-assistenziale dei soggetti colpiti da tali patologie. In conseguenza di un non trascurabile successo della ricerca scientifica e delle politiche preventive, si riducono sempre di più le patologie classiche da

lavoro, lasciando presagire, e chiaramente augurare, che, almeno nei Paesi a maggiore sviluppo sociale ed economico, si potrà pervenire all'azzeramento di esse. Questo non significa, tuttavia, che si sta pervenendo al superamento della morbilità da lavoro, giacché essa si organizza in nuove forme o, essendo meno provvista della "copertura" prodotta dalle classiche tecnopatie, si rende manifesta in differenti maniere. Per questi motivi, il caso delle patologie a carattere cronico degenerativo rappresenta l'esemplificazione più evidente di quanto sta accadendo nella relazione tra il lavoro e la salute.

In Medicina del Lavoro attualmente la problematica si presenta sotto un duplice aspetto.

Da un lato infatti troviamo le malattie cardiocircolatorie che insorgono a causa dell'esposizione ad un fattore di rischio di origine occupazionale, mentre dall'altro si evince la problematiche del reinserimento lavorativo del dipendente colpito da cardiopatia. Quest'ultimo aspetto è intimamente connesso a tutte le diverse problematiche concernenti il periodo di riabilitazione e reinserimento sociale attivo del cardiopatico. Considerando quale sia l'importanza dello stato di salute dell'apparato cardiocircolatorio ai fini dell'attività fisica proficua, specie ad elevato dispendio energetico e/o in condizioni ambientali non confortevoli, risulta chiaro che una valutazione accurata della sua funzionalità rappresenta un requisito imprescindibile nell'ambito delle indagini clinico-strumentali volte sia a valutare preventivamente l'efficienza fisica del lavoratore sia a monitorare il suo stato di salute.

Le malattie cardiovascolari, in seno all'attività occupazionale degli individui, rappresentano un campo che richiede priorità di interventi sanitari in virtù dell'elevata incidenza e prevalenza. Si è ricordato come agli inizi del XX secolo esse avevano un peso minimo sulla mortalità, paragonato a quello delle malattie infettive e come, attualmente la tendenza sia invertita, anche grazie al mutamento delle condizioni sociali e dell'organizzazione delle attività umane. I costi totali (diretti ed indiretti) di tali patologie gravano notevolmente sul sistema sanitario nazionale; un appropriato screening ed un cambiamento dello stile di vita sono alla base di un'efficace strategia preventiva volta a contenerne l'impatto, sia in termini sanitari (prevenzione, diagnosi, terapia e riabilitazione) sia in termini di distribuzione della spesa sociale (assistenza e previdenza del lavoratore). Questo modello di intervento è applicabile con successo qualora si instauri una collaborazione fra gli operatori sanitari ed il paziente-lavoratore, che deve rendersi disponibile ad apportare cambiamenti le proprie abitudini di vita. A tal riguardo è importante sottolineare che l'individuo debba essere motivato a cambiare il proprio stile di vita, altrimenti si vanifica l'azione di primo presidio terapeutico fornita dalle politiche di prevenzione. Considerate le caratteristiche di questo tipo di patologia esse possono essere valutate come l'area sanitaria verso cui è possibile indirizzare un'efficace azione preventiva sia per il singolo soggetto sia per la popolazione lavorativa e per quella generale. Questo prevede un approccio rivolto al singolo individuo (sia che esso presenti un rischio basso sia alto, imponendo una identificazione dei fattori al fine di modificarli) ed un approccio rivolto all'intera popolazione volto a diffondere un modello

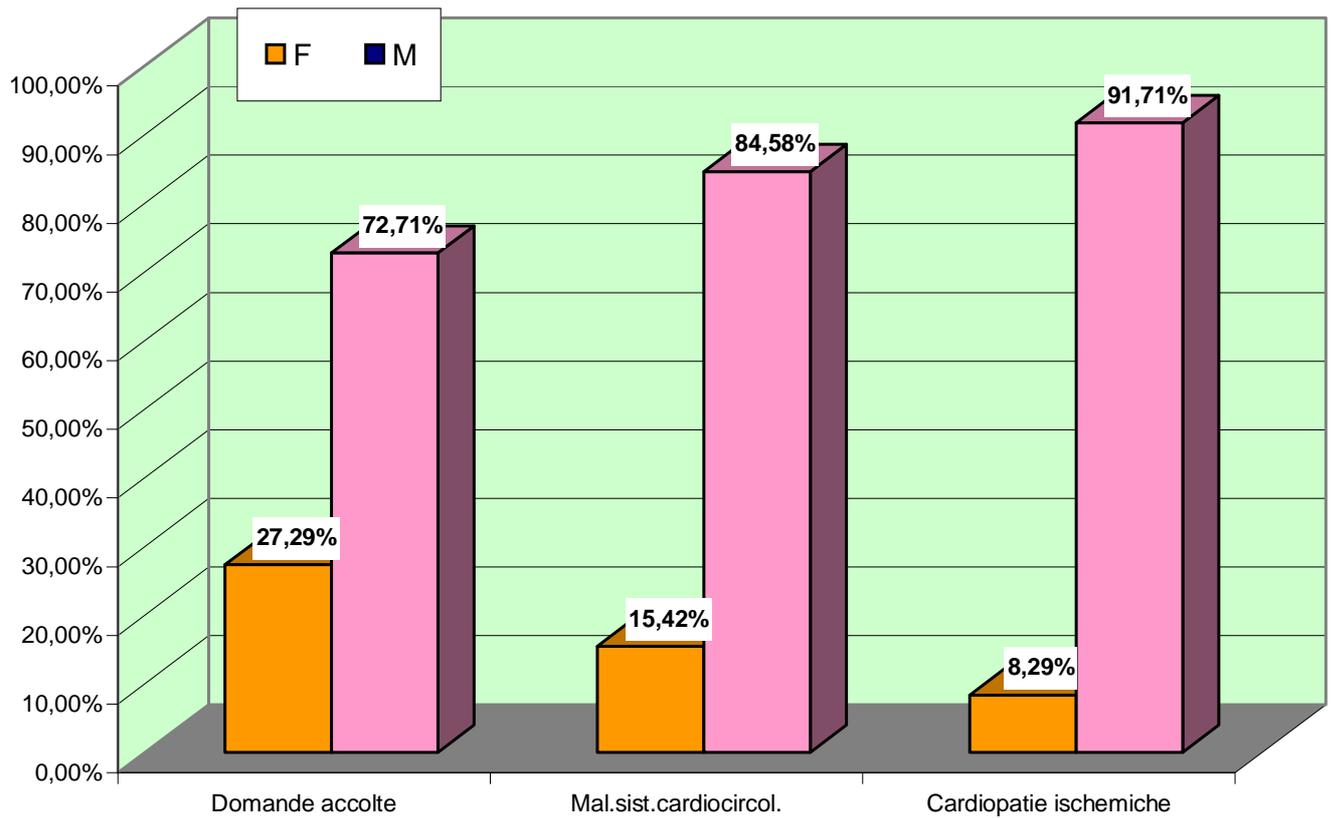
comportamentale adeguato all'obiettivo di diminuire il livello medio di rischio prodotto dai principali fattori: naturalmente in quest'ultima strategia deve essere compresa l'attenta analisi degli elementi stressanti di ordine psicofisico, relativi all'attività lavorativa svolta.

Per attuare però correttamente gli interventi di prevenzione sarebbe necessario disporre di adeguati modelli di screening, diversificati per la popolazione generale e per il singolo lavoratore. I primi consistono nella ricerca della prevalenza di una variabile all'interno di un gruppo selezionato, per un periodo di tempo definito; per il singolo individuo è importante invece impostare un adeguato percorso diagnostico qualora si sospetti una particolare patologia. I fattori di rischio possono essere distinti in demografici (età, sesso), variabili fisiologiche (valori della pressione arteriosa, assetto lipidico, glicemia ed altri parametri metabolici), comportamentali (fumo di sigaretta, assunzione di sostanze alcoliche, regime dietetico, attività fisica), occupazionali (tipologia di attività, distribuzione dei carichi di lavoro, analisi del grado di responsabilità, valutazione dei turni, esposizione ad agenti di rischio specifico, quali sostanze tossiche o fattori di altra natura, tempi di recupero ed eventuali periodi di riposo). Le linee-guida della New-York Heart Association prevedono l'inquadramento in quattro classi dei soggetti affetti da patologia cardiovascolare: nella prima rientrano coloro che, pur soffrendo di una condizione morbosa di questo tipo, possono continuare a svolgere la loro attività occupazionale, in quanto il carico lavorativo che essa comporta non provoca danni ulteriori all'apparato cardiocircolatorio. Nella seconda classe vengono inseriti quei soggetti

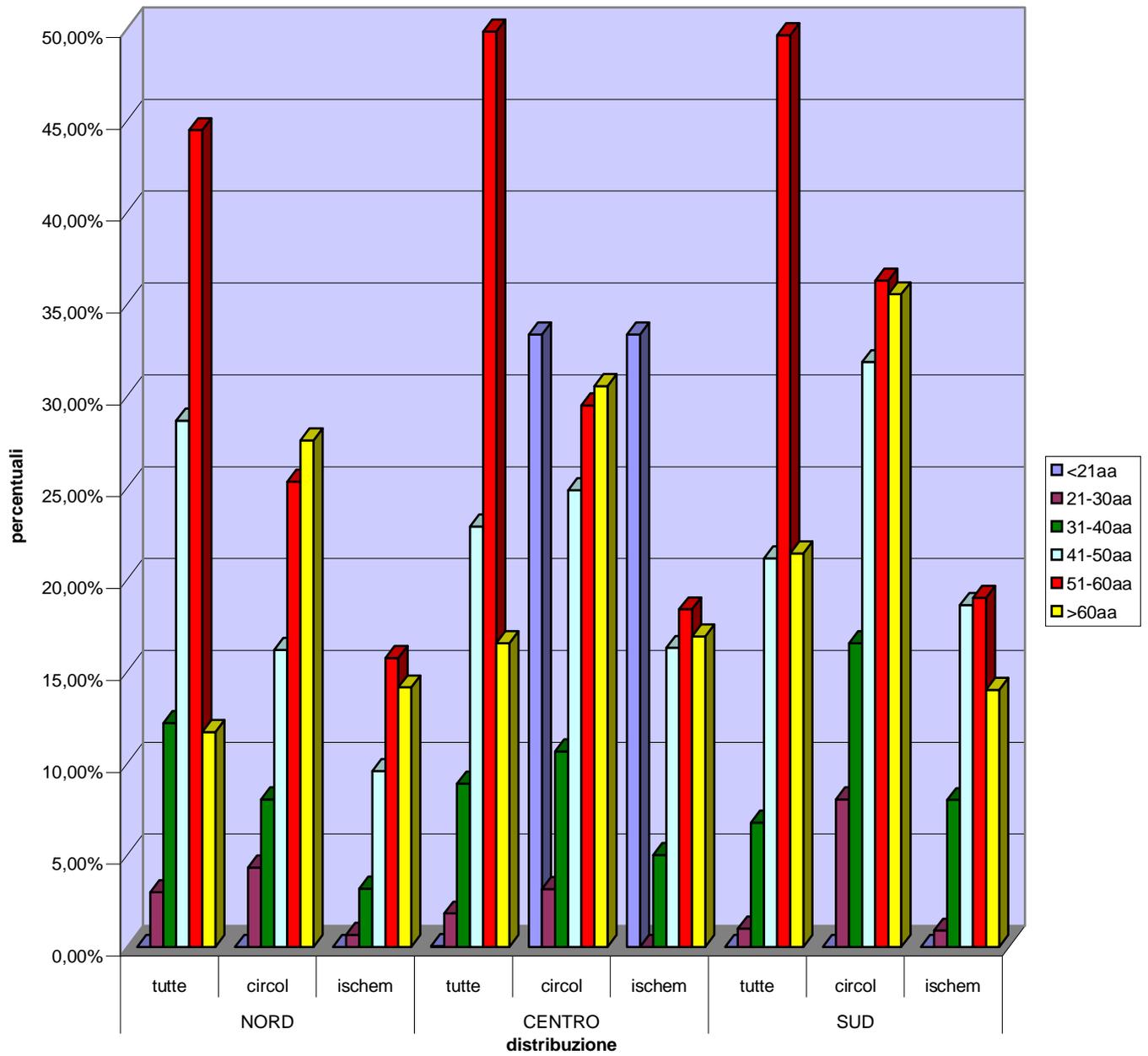
per i quali la patologia cardiaca provoca una lieve riduzione della performance fisica, per cui il lavoratore può compiere soltanto sforzi di lieve entità. Nella terza classe vengono raggruppati tutti i soggetti che, patendo di una condizione morbosa, presentano una limitazione importante di ogni attività fisica, potendo compiere esclusivamente un'attività fisica di modico impegno. Nella quarta classe vengono raggruppate le persone che soffrono di sintomatologia clinica di tipo cardio-respiratorio (affanno, dispnea, alterazioni del ritmo cardiaco, angina pectoris, cianosi) anche a riposo, per cui viene assolutamente proibita ogni tipo di attività occupazionale che possa comportare dispendio energetico oltre i valori basali. L'aumento della incidenza della patologia cardiovascolare nella popolazione generale e della prevalenza nella fascia di età lavorativa, con accresciuta sopravvivenza dei pazienti per i progressi della medicina in campo terapeutico e riabilitativo, ripropone per il medico del lavoro il problema della idoneità lavorativa specifica di questi soggetti quando riprendono il lavoro. Idoneità senza dubbio "difficile" specie se manca la collaborazione "diretta" con lo specialista cardiologo. Sarebbe auspicabile che si costituissero centri specialistici cosiddetti di "secondo livello" dove venga instaurata una stretta collaborazione multidisciplinare tra la "Cardiologia" e la "Medicina del Lavoro", in modo da semplificare le problematiche per il medico del lavoro. Sarebbe auspicabile proporre delle strategie basate sulla valutazione della compatibilità fra la condizione specifica di rischio cardiovascolare ed il profilo clinico funzionale del paziente-lavoratore con particolare riferimento sia alle variabili occupazionali di più frequente riscontro sia agli aspetti clinico-strumentali che in

maggior misura concorrono a definire la classe funzionale e prognostica dei pazienti oltre che eventuali condizioni di ipersuscettibilità.

**Grafico 3- Confronto tra l'incidenza delle malattie circolatorie e le cardiopatie ischemiche nelle domande accolte per invalidità e inabilità divise per sesso**



**Grafico 4 - Domande accolte per malattie circolatorie ed ischemiche rispetto al totale, per aree geografiche, anno 2001, sesso maschile**



**Grafico 5 - Domande accolte per patologie cardiocircolatorie ed ischemiche rispetto al totale per aree geografiche, nell'anno 2001, sesso femminile**

