Le analisi di cui sopra sono effettuate per raggruppamenti omogenei di comandi per tener conto delle loro specificità. In particolare, il criterio secondo il quale sono stati individuati i raggruppamenti di comandi risponde alla logica che i comandi che appartengono allo stesso gruppo siano caratterizzati dalla stessa funzione di produzione, ovvero dall'impiego della stessa tecnologia. In altre parole, nel caso specifico dei Vigili del Fuoco, ciò significa che i comandi dello stesso raggruppamento sono caratterizzati dallo stesso tipo di dotazione strutturale (che non dipende da una libera scelta del comando, ma da scelte specifiche operate dall'amministrazione). In tal modo, le differenze tra i costi dei comandi che appartengono allo stesso gruppo possono essere spiegate da un impiego inefficiente degli input di produzione che sono simili per tutti i comandi dello stesso raggruppamento. Nel caso dei comandi dei Vigili del Fuoco, differenze nelle dotazioni strutturali sono legate principalmente alla presenza o meno nel comando di nuclei specialistici, o di distaccamenti che impiegano mezzi particolari. Tra le varie tipologie di nuclei specialistici di cui sono dotati i comandi dei Vigili del Fuoco (elicotteristi, sommozzatori, S.A.F., N.B.C.R, cinofili, telecomunicazioni), quello che richiede l'impiego di mezzi e dotazioni speciali, e particolarmente costose rispetto alle altre, è il nucleo elicotteristi. Considerazioni analoghe si possono effettuare per i comandi dotati di distaccamenti aeroportuali e, anche se in misura minore, per i comandi dotati di distaccamenti portuali.

La Figura 2-2 riporta la situazione ad oggi dei comandi dotati di Nuclei elicotteristi, di distaccamenti aeroportuali e di distaccamenti portuali. Sulla base delle considerazioni sopra menzionate, per le successive analisi sono stati individuati i seguenti quattro raggruppamenti:

a) Raggruppamento 1: comandi senza dotazioni speciali (55 comandi non dotati né di nuclei elicotteristi, né di distaccamenti aeroportuali, né di distaccamenti portuali);

b) Raggruppamento 2: comandi dotati solo di distaccamenti portuali (8 comandi del gruppo C della Figura 2-2);

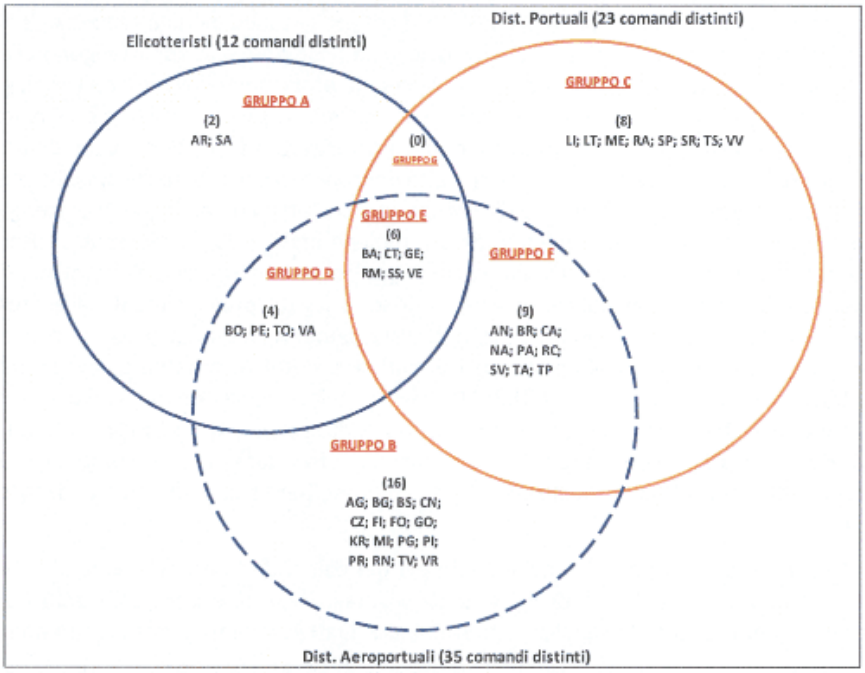
c) Raggruppamento 3: composto da due sottogruppi: comandi dotati solo di distaccamenti aeroportuali (16 comandi del gruppo B della Figura 2-2) e comandi dotati sia di distaccamenti aeroportuali che di distaccamenti portuali (9 comandi del gruppo F della Figura 2-2). Nel complesso si tratta di 25 comandi;

d) Raggruppamento 4: comandi dotati di nuclei elicotteristi (12 comandi dei gruppi A, D ed E della Figura 2-2).

Nel raggruppare nel modo descritto i comandi che hanno dotazioni speciali, ci si è basati sull'osservazione delle diverse dotazioni e dei maggiori costi sostenuti mediamente dai comandi dotati di nuclei elicotteristi, che pertanto sono stati considerati come un gruppo a se stante (raggruppamento 4). Considerazioni analoghe hanno portato alla considerazione di un gruppo di comandi, non già inclusi nel raggruppamento 4, dotati di distaccamenti aeroportuali (e quindi tra questi rientrano anche comandi che contestualmente sono dotati di distaccamenti aeroportuali e portuali; raggruppamento 3). I comandi dotati soltanto di distaccamenti portuali sono stati considerati separatamente dagli altri (raggruppamento 2).

I raggruppamenti sono stati costruiti in modo tale da configurarsi come insiemi disgiunti: ciascun comando è presente in uno solo dei 4 raggruppamenti individuati.

Figura 2-2 Situazione dei comandi dotati di nuclei specialistici



Nei successivi Box 2-1, Box 2-2, Box 2-3 e Box 2-4 si forniscono i risultati delle stime dei costi medi e delle analisi di efficienza per tutti i raggruppamenti identificati. Le analisi riguardano il periodo 2008-2011. Nel Box 2-5 i risultati sono riepilogati con particolare riferimento agli elementi rilevanti per il calcolo dei fabbisogni.

La logica sottostante la definizione delle funzioni di costo stimate per tutti i raggruppamenti è di spiegare il costo sostenuto dai comandi in relazione all'output prodotto o alla domanda di interventi/servizi da soddisfare. Tali fattori, come mostrato anche nel grafico che illustra il processo produttivo tipico dei Vigili del Fuoco del paragrafo 2.1.1, possono essere colti da diverse variabili: (i) la popolazione della provincia di appartenenza del comando, che rappresenta il bacino di utenza dei comandi (quindi la determinante del fabbisogno di interventi/servizi) e più in generale un fattore di rischio (quindi la necessità di un presidio del territorio)[39], (ii) il numero di interventi di soccorso effettuati, indicatore diretto della produzione di servizi dei comandi, (iii) i tempi medi di arrivo sul luogo dell'intervento, indicatore di qualità del servizio ("the faster the better")[40], nonché output di primo livello secondo lo schema citato, (iv) il personale e i mezzi impiegati negli interventi di soccorso (spesso in letteratura anche le dotazioni di personale e di mezzi sono impiegate quale *proxy* del personale intervenuto e dei mezzi impiegati), indicatore di qualità del servizio ("the more the better"), nonché output di primo livello secondo lo schema citato, (v) la superficie della provincia di appartenenza del comando, determinante del fabbisogno di interventi/servizi (altrimenti letta come variabile di caratterizzazione territoriale). Le equazioni stimate per i

[39] Cfr. ad esempio Sakata, M. (2004) e per una rassegna della letteratura Jaldell, H. (2002).
[40] Tale indicatore è impiegato nei paper di Wallace, R. (1977) e Jaldell, H. (2002).

differenti raggruppamenti includono alcune o tutte le variabili menzionate a seconda del tipo di raggruppamento considerato e della significatività e del segno dei coefficienti associati alle variabili.

Per quanto riguarda invece le analisi di efficienza, per tutti i raggruppamenti si adotta un approccio *"input-oriented"* ipotizzando rendimenti di scala costanti[41]: la logica è quella di analizzare e confrontare i comandi nella loro capacità di minimizzare i costi (gli input), dato un certo livello dell'output (rappresentato dal numero di interventi di soccorso, dal personale mediamente impiegato negli interventi, dalla dotazione di mezzi, intesa come indicatore della qualità del servizio, dall'ampiezza del bacino di utenza servito dal comando e dai tempi medi di arrivo) e dato un certo contesto (rappresentato dall'estensione della superficie del territorio in cui opera il comando). In letteratura è frequente l'utilizzo di variabili di contesto[42], qui inserite come variabili di output: ciò permette di scontare dall'inefficienza delle unità produttive fattori dovuti a particolari condizioni di contesto in cui le stesse unità operano (inserendo la superficie tra le variabili, si tiene conto degli eventuali maggiori oneri che i comandi che operano in un territorio molto esteso devono sostenere rispetto ad altri comandi, a parità di tutte le altre condizioni). Nelle analisi descrittive si è avuto modo, infatti, di osservare che la superficie della provincia in cui opera il comando è un fattore che può concorrere a spiegare una maggiore dotazione di fattori produttivi (personale, mezzi e sedi). In particolare, si è osservato che alcuni comandi, ubicati in province poco popolose ma con una superficie relativamente ampia, sono dotati di un elevato numero di sedi, presumibilmente a causa della necessità di copertura del territorio. L'estensione territoriale tuttavia può anche essere interpretata come una *proxy* della domanda di servizi e di interventi da parte dei Vigili del Fuoco, al pari della popolazione.

Box 2-1 Analisi sui comandi senza dotazioni speciali (raggruppamento 1)

Seguendo l'impostazione tracciata nel paragrafo precedente, si stima una funzione di costo per tale raggruppamento, composto da 55 comandi. La funzione che in base alle osservazioni si adatta meglio a spiegare il costo dei comandi di questo raggruppamento pone il (logaritmo del) costo totale in relazione a: (logaritmo della) popolazione ("LNPOP"), (logaritmo della) superficie ("LNSUP"), (logaritmo del) numero degli interventi di soccorso ("LNINT"), (logaritmo del) tempo medio di arrivo ("LNTM"), (logaritmo del) numero di unità di personale mediamente impiegate negli interventi di soccorso ("LNIMP"):

$$ln(CT)= b_0 + b_1\, ln(POP) + b_2\, ln(SUP) + b_3\, ln(INT) + b_4\, ln\,(TM) + b_5\, ln(IMP) + u$$

La stima dei costi ottenuta per tale raggruppamento di comandi è riportata nella Tavola 2-4.

Tavola 2-4 Stima OLS costi raggruppamento 1 (comandi senza dotazioni speciali)

Variabili	Coefficienti	Errore standard	Stat t	p-value	Inferiore 95%	Superiore 95%
Intercetta	10,559	0,322	32,750	0,000	9,923	11,195
LN(POP)	0,082	0,028	2,919	0,004	0,027	0,137
LN(SUP)	0,215	0,020	10,869	0,000	0,176	0,254
LN(INT)	0,309	0,040	7,646	0,000	0,229	0,389
LN(TM)	-0,052	0,052	-1,000	0,319	-0,155	0,051
LN(IMP)	0,281	0,126	2,238	0,026	0,033	0,528
R^2 corretto = 0,716 test_F = 111,607 p-value test _F = 1,25 E-57						

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

[41] L'assunzione di rendimenti di scala costanti deriva dalla mancata osservazione nelle statistiche descrittive delle sezioni precedenti di evidenti economie o diseconomie di scala nel processo produttivo dei comandi.

[42] Per una rassegna della letteratura, cfr. Jaldell, H. (2002).

La diagnostica suggerisce un buon livello di adattamento della funzione ai dati osservati (R^2 corretto pari a 0,72). Ad eccezione dei tempi medi, tutte le variabili adoperate sono statisticamente significative. I coefficienti sono, inoltre, del segno atteso. Il coefficiente associato alla popolazione è positivo (maggiore è il bacino di utenza, maggiori sono i costi), così come quelli associati alla superficie (più è ampio è il territorio da servire, maggiori sono i costi), agli interventi (maggiore è il numero di interventi effettuati, maggiori sono i costi) e alle unità di personale mediamente impiegate negli interventi (maggiore è il numero di unità di personale mediamente impiegate negli interventi, maggiori sono i costi). Il coefficiente associato ai tempi medi è invece negativo: minori sono i tempi medi, maggiori sono i costi. E' difficile, tuttavia, stabilire a priori una relazione tra costi e tempi medi.

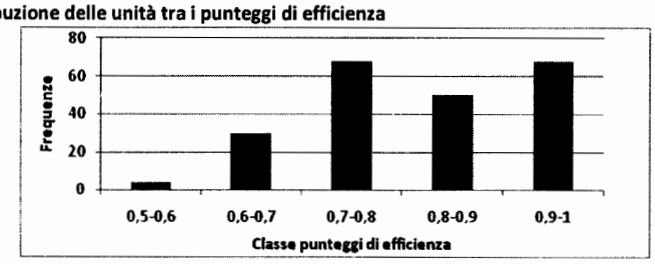
I residui della regressione forniscono una prima indicazione dei comandi che, sulla base della specificazione dei costi adoperata, producono ad un costo inferiore a parità di tecnologia, risultando quindi più virtuosi o "efficienti" (in questo caso il concetto di efficienza è usato in senso lato, ed è legato al concetto di costo medio). I residui con segno negativo corrispondono, infatti, ai comandi che producono ad un costo inferiore a quello medio; al contrario, i residui con segno positivo corrispondono ai comandi che producono ad un costo superiore a quello medio. Occorre specificare che si tratta di una stima *"pooled"*, ovvero che considera contemporaneamente la dimensione spaziale e temporale. Pertanto, ad ogni comando sono associati quattro residui, uno per ciascun anno del periodo considerato per l'analisi (2008-2011). Ciò implica che la valutazione della virtuosità o dell'efficienza del comando sulla base del costo medio non è valutata in termini assoluti, ma relativi. Un indicatore di efficienza globale del comando può essere pertanto calcolato considerando la media dei residui nei quattro anni.

Sulla base della funzione di costo stimata, si può effettuare una prima indicativa quantificazione del fabbisogno di questo raggruppamento di 55 comandi, associando alle unità statistiche che presentano residui positivi il costo medio stimato dal modello (inferiore a quello effettivo) e alle unità che presentano residui negativi il loro costo effettivo (poiché queste producono già ad un costo che è inferiore a quello medio, possono essere considerate "efficienti"). Tale prima indicativa quantificazione ammonta a circa 574,1 milioni di euro, e si discosta negativamente dal costo effettivamente sostenuto da questo raggruppamento di comandi (ottenuto come somma dei costi sostenuti mediamente dai singoli comandi nel periodo 2008-2011) per 38,2 milioni di euro, con un risparmio stimato del 6 per cento circa[43]. Tale stima può essere interpretata come una prima valutazione del potenziale risparmio di risorse che si otterrebbe qualora i comandi che producono a un costo superiore al costo medio stimato dal modello producessero a un costo pari a tale costo medio. In altre parole, il concetto di fabbisogno che deriva da tale calcolo non è legato ad un concetto di efficienza ideale (ovvero di uso ottimale degli input di produzione); esso esprime invece quale sarebbe l'ammontare di risorse necessarie al complesso dei comandi del raggruppamento in esame qualora i comandi che producono a un costo superiore al costo medio stimato dal modello producessero al costo medio e i rimanenti continuassero a produrre al loro attuale costo di produzione.

Al fine di valutare l'efficienza produttiva dei comandi di questo raggruppamento, si effettua una analisi DEA con un modello simile a quello stimato con la regressione OLS che impiega come input di produzione i costi totali dei comandi e come output le variabili "popolazione", "superficie", "numero degli interventi di soccorso", "personale mediamente impiegato in interventi di soccorso", (inverso dei) "tempi medi"[44].

Il Grafico 2-5 mostra la distribuzione dei punteggi di efficienza dei comandi di questo raggruppamento ottenuti dall'analisi DEA (con efficienza crescente da 0 a 1).

Grafico 2-5 Distribuzione delle unità tra i punteggi di efficienza



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

[43] Il termine risparmio, qui come nel seguito, è da intendersi anche come potenziale surplus di risorse (importo teorico massimo) derivante da un impiego non ottimale dei fattori produttivi. Tale surplus di spesa, se evitato attraverso operazioni di razionalizzazione di procedure e strutture, potrebbe essere oggetto di riallocazione nell'ambito della stessa amministrazione.

[44] Nella letteratura delle analisi di efficienza si considera generalmente l'inverso dei tempi medi, perché si sostiene che minori sono i tempi medi e quindi maggiore è l'inverso del loro valore- maggiore è l'output, maggiore è l'efficienza.

I punteggi di efficienza registrati dalle unità comando/anno si addensano nelle classi 0,7-0,8 e 0,9-1 (entrambe con circa il 31 per cento delle unità). Seguono le classi 0,8-0,9 (circa il 23 per cento delle unità) e 0,6-0,7 (circa il 14 per cento delle unità). Residuali sono le unità che ricadono nella classe 0,5-0,6 (circa il 2 per cento).

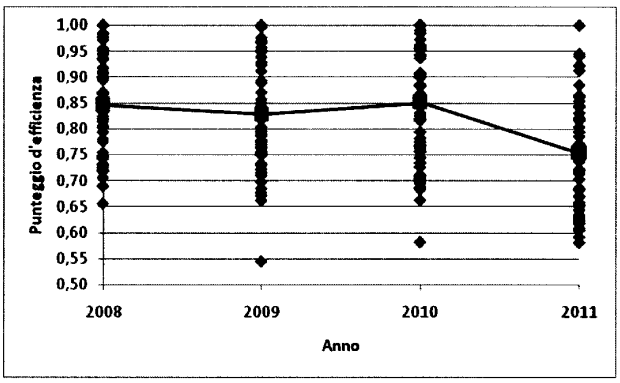
La Tavola 2-5 e il Grafico 2-6 mostrano invece la distribuzione negli anni dei punteggi di efficienza. Si osserva che la media dei punteggi è sostanzialmente stabile nel periodo 2008-2010, intorno a 0,84, mentre peggiora sensibilmente nel 2011, a 0,75.

Tavola 2-5 Sintesi risultati di efficienza nel periodo 2008-2011

Anno	EFF Media	CV EFF	EFF Min	EFF Max
2008	0,85	12,24	0,66	1,00
2009	0,83	13,11	0,55	1,00
2010	0,84	13,70	0,58	1,00
2011	0,75	14,52	0,58	1,00

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Grafico 2-6 Distribuzione dei risultati di efficienza nel periodo 2008-2011



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

La Tavola 2-6, infine, mette in luce le caratteristiche dei comandi più e meno efficienti. Al fine di individuare i comandi più efficienti/inefficienti nell'intero periodo considerato, si sono raggruppati i punteggi di efficienza delle unità comando/anno in quattro quartili. Nel primo quartile ricadono le unità qui definite come più efficienti, nel secondo quelle quasi efficienti, nel terzo le unità quasi inefficienti e nel quarto quelle inefficienti. I comandi più efficienti/inefficienti sono stati quindi individuati sulla base delle frequenze osservate nei vari quartili. In particolare, si sono considerati tra i comandi più efficienti nell'intero periodo quelli che registrano le maggiori frequenze nel primo quartile (o, al limite, nel secondo quartile), mentre si sono considerati tra i comandi meno efficienti quelli che registrano le maggiori frequenze nel quarto quartile (o, al limite, nel terzo quartile)[45].

[45] Nel caso del raggruppamento in esame, si sono considerati tra i più efficienti i comandi che registrano la presenza nel primo quartile almeno 3 volte e nel secondo quartile al massimo una volta, mentre si sono considerati tra i meno efficienti i comandi che registrano la presenza nel quarto quartile almeno 3 volte e nel terzo quartile al massimo una volta.

Tavola 2-6 Caratteristiche dei comandi più e meno efficienti nel periodo 2008-2011

Comandi più efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Min	Max
Costo per 10.000 abitanti	317.679	74,28	153.350	1.007.628
Costo per intervento	2.147,94	26,44	1.229,22	3.834,41
Personale per 10.000 abitanti	6,31	75,46	2,87	19,27
Automezzi per10.000 abitanti	3,1	61,18	1,15	6,8
Natanti per 10.000 abitanti	0,14	72,68	0,05	0,37
Sedi per 10.000 abitanti	0,23	100,18	0,04	0,76
Interventi per10.000 abitanti	141,18	51,17	62,84	289,28
Tempi medi	12,59	16,6	9,82	18,05
Personale mediamente impiegato	4,76	7,13	3,93	5,26
Comandi meno efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Min	Max
Costo per 10.000 abitanti	419.032	27,24	287.620	692.124
Costo per intervento	2.456,92	16,64	1.721,83	3.433,31
Personale per 10.000 abitanti	8,25	25,18	6,18	12,64
Automezzi per 10.000 abitanti	4,42	69,85	2,21	12,22
Natanti per10.000 abitanti	0,22	55,83	0,1	0,45
Sedi per10.000 abitanti	0,38	136,99	0,13	1,76
Interventi per10.000 abitanti	170,54	22,38	119,35	300,31
Tempi medi	12,27	10,19	10,35	14,86
Personale mediamente impiegato	4,61	8,42	3,67	5,07

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

La tavola mostra che i comandi più efficienti sostengono un costo per 10.000 abitanti e un costo per intervento sensibilmente inferiori rispetto ai comandi meno efficienti[45]. Essi, inoltre, impiegano in termini relativi meno input (personale, automezzi, natanti, sedi), anche se in media effettuano un minor numero di interventi[47]. Non si registrano differenze rilevanti nei tempi di effettuazione degli interventi e nelle unità di personale mediamente impiegate[48].

Per tutti e quattro i raggruppamenti in esame, si osserva sistematicamente un maggior impiego nei comandi più efficienti di personale volontario. In questo caso, la quota di personale volontario rispetto al personale totale dei comandi più efficienti è pari al 14 per cento, mentre la stessa quota per i comandi meno efficienti è pari al 12 per cento.

---

[46] Tra le due variabili standardizzate di costo, il costo pro-capite è quello rappresentativo delle risorse spese per presidiare il territorio, ovvero per garantire che il dispositivo di sicurezza sia pronto ad intervenire in caso di bisogno (come si è fatto cenno nel paragrafo 2.1.1).

[47] Tra i comandi più efficienti, si annoverano quelli di Caserta, Como e Lecce. Tali comandi coprono il proprio bacino di utenza con una minore dotazione di input, conseguendo, relativamente ai comandi del raggruppamento in esame, un notevole risparmio di risorse. Questi comandi rientrano infatti tra quelli che registrano una maggiore popolazione per unità operativa (cfr Tavola A 3 in Appendice) e per automezzo (cfr Tavola A 4 in Appendice), un minor costo per abitante (cfr Tavola A 7 in Appendice) e un minor costo per intervento.

[48] In generale, per questo come per gli altri raggruppamenti di comandi, non si apprezza una sostanziale differenza tra comandi più e meno efficienti nell'impiego di personale negli interventi. La variabile "personale impiegato negli interventi" non risulta quindi essere discriminante nella determinazione del punteggio di efficienza.

E' interessante osservare che i risultati dell'analisi DEA risultano essere sostanzialmente in linea con quelli ottenuti con la stima OLS della funzione di costo[49]. Tendenzialmente, alle unità statistiche alle quali sono associati i residui più bassi nella regressione OLS (unità che producono sotto il costo medio, e quindi più virtuose) sono associate le unità con i punteggi di efficienza più elevati nell'analisi DEA[50].

Box 2-2 Analisi sui comandi dotati solo di distaccamenti portuali (raggruppamento 2)

Analogamente a quanto effettuato per il raggruppamento 1, anche per questo raggruppamento si stima una funzione dei costi totali sostenuti dagli 8 comandi che vi appartengono. In base alle osservazioni, la funzione che spiega meglio il costo dei comandi pone in relazione il (logaritmo del) costo totale alle seguenti variabili: (logaritmo della) popolazione ("LNPOP"), (logaritmo del) numero degli interventi di soccorso ("LNINT"), (logaritmo del) tempo medio di arrivo ("LNTM"). L'equazione stimata è pertanto:

$$ln(CT) = b_0 + b_1 ln(POP) + b_2 ln(INT) + b_3 ln(TM) + u.$$

La Tavola 2-7 riporta i risultati della stima dei costi per tale raggruppamento di comandi.

Tavola 2-7 Stima OLS costi raggruppamento 2 (comandi con distaccamenti portuali)

Variabili	Coefficienti	Errore standard	Stat t	p-value	Inferiore 95%	Superiore 95%
Intercetta	11,138	0,619	17,989	0,000	9,869	12,406
LN(POP)	0,219	0,084	2,619	0,014	0,048	0,390
LN(INT)	0,328	0,119	2,751	0,010	0,084	0,573
LN(TM)	-0,137	0,074	-1,862	0,073	-0,288	0,014
R^2 corretto = 0,729 test_F = 28,866 p-value test _F = 1,03 E-08						

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

La diagnostica suggerisce un buon livello di adattamento della funzione ai dati osservati (R^2 corretto pari a 0,73). Le variabili sono tutte statisticamente significative e i coefficienti sono del segno atteso. Come in precedenza, il coefficiente associato alla popolazione è positivo, così come quello associato agli interventi, mentre il coefficiente associato ai tempi medi è negativo.

Anche per questo raggruppamento si effettua una prima stima del relativo fabbisogno sulla base dei residui della funzione di costo stimata, associando alle unità statistiche che registrano residui positivi il costo medio stimato dal modello e a quelle che registrano residui negativi il loro costo effettivo. Tale stima indicativa ammonta a 109,9 milioni di euro, discostandosi dal costo effettivamente sostenuto da tale gruppo di comandi (ottenuto come somma dei costi mediamente sostenuti dai singoli comandi nel periodo 2008-2011) per 5,1 milioni di euro, con un risparmio del 4 per cento circa. Analogamente al caso precedente, tale stima può essere interpretata come una prima valutazione del risparmio di risorse che si otterrebbe qualora i comandi che producono a un costo superiore al costo medio stimato dal modello producessero a tale costo medio e gli altri producessero al loro costo attuale.

L'analisi di efficienza è effettuata utilizzando un modello "*input-oriented*" a rendimenti di scala costanti simile a quello stimato per la regressione OLS, che impiega come input i costi totali e come output le variabili "popolazione", "numero degli interventi di soccorso" e l'inverso dei "tempi medi" alle quali sono state aggiunte quali ulteriori variabili rappresentative dell'output, la "superficie" e il "numero di unità di personale mediamente impiegate negli interventi di soccorso"[51].

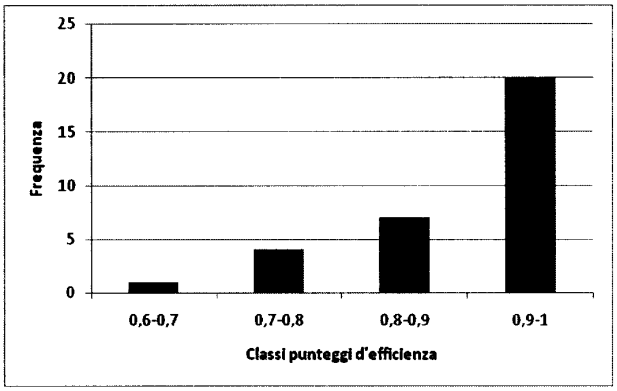
[49] L'indice di correlazione tra i residui della stima OLS e i punteggi di efficienza DEA è pari a -0,7.

[50] Sulla base dei punteggi di efficienza derivanti dall'analisi DEA si può determinare una ulteriore stima del fabbisogno dei comandi di questo raggruppamento. Tale stima è puramente indicativa, essendo basata sull'ipotesi di soluzione sia di inefficienze legate all'impiego dei fattori produttivi che di eventuali inefficienze legate a fattori di scala (situazione in cui a tutti i comandi è associato il punteggio di efficienza massimo). La stima del fabbisogno ammonta a circa 494,9 milioni di euro, con un risparmio rispetto al costo totale di questo raggruppamento di comandi di 117,4 milioni di euro, pari a circa il 19%. Alla stima del fabbisogno si è pervenuti assumendo che i comandi con un punteggio di efficienza pari a 1 producano al loro costo effettivo e che i comandi con un punteggio di efficienza inferiore a 1 producano ad un costo, inferiore a quello effettivo sostenuto, commisurato al loro grado di inefficienza (quindi come se recuperassero interamente l'efficienza).

[51] Per l'interpretazione di tali variabili si rimanda al paragrafo 2.1.3.

Il Grafico 2-7 mostra che i punteggi di efficienza delle unità comando/anno si addensano maggiormente nella classe 0,9-1 (62,5 per cento delle unità), ad indicare complessivamente l'elevato grado di efficienza delle unità di questo raggruppamento. Molto minore è la frequenza delle unità che ricadono nelle classi 0,8-0,9 (22 per cento) e 0,7-0,8 (12,5 per cento). Residuali sono, infine, le unità che ricadono nella classe 0,6-0,7 (3 per cento).

Grafico 2-7 Distribuzione delle unità tra i punteggi di efficienza



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

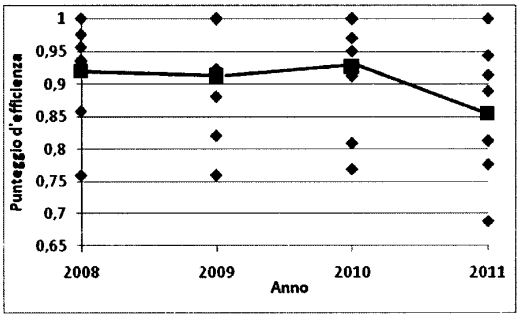
La distribuzione dei punteggi di efficienza negli anni (Tavola 2-8 e Grafico 2-8), mostra che la media dei punteggi è sostanzialmente stabile nel periodo 2008-2010, mentre peggiora debolmente nel 2011, quando anche la variabilità dei punteggi è maggiore.

Tavola 2-8 Sintesi risultati di efficienza nel periodo 2008-2011

Anno	EFF media	CV EFF	EFF min	EFF max
2008	0,92	8,32	0,76	1,00
2009	0,91	9,77	0,76	1,00
2010	0,93	9,76	0,77	1,00
2011	0,85	11,77	0,69	1,00

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Grafico 2-8 Distribuzione dei risultati di efficienza nel periodo 2008-2011



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Infine, la Tavola 2-9 mette in evidenza le caratteristiche dei comandi più e meno efficienti, avendo individuato i comandi più efficienti/meno efficienti nell'intero periodo sulla base delle frequenze osservate nei quattro quartili

in cui sono stati raggruppati i punteggi di efficienza delle unità comando/anno[52].

Tavola 2-9 Caratteristiche dei comandi più e meno efficienti nel periodo 2008-2011

Comandi più efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Minimo	Massimo
Costo per 10.000 abitanti	400.964,88	37,00	253.257,28	637.176,76
Costo per intervento	2.349,27	24,25	1.591,59	3.727,87
Personale per 10.000 abitanti	7,61	31,34	5,29	10,98
Automezzi per 10.000 abitanti	3,06	28,59	2,02	4,08
Natanti per 10.000 abitanti	0,29	70,45	0,11	0,60
Sedi per 10.000 abitanti	0,20	38,65	0,13	0,31
Interventi per 10.000 abitanti	173,97	31,12	67,94	249,10
Tempi medi	11,61	25,59	7,61	15,49
Personale mediamente impiegato	4,98	4,59	4,53	5,26
Comandi meno efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Minimo	Massimo
Costo per 10.000 abitanti	448.268,52	7,56	426.827,05	498.883,06
Costo per intervento	2.888,34	7,98	2.683,85	3.216,52
Personale per 10.000 abitanti	8,65	3,43	8,41	9,05
Automezzi per 10.000 abitanti	2,88	0,75	2,86	2,91
Natanti per 10.000 abitanti	0,47	0,75	0,47	0,47
Sedi per 10.000 abitanti	0,18	0,75	0,17	0,18
Interventi per 10.000 abitanti	155,3	3,27	149,23	161,66
Tempi medi	12,84	0,62	12,78	12,96
Personale mediamente impiegato	5,22	2,35	5,14	5,4

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

I comandi più efficienti sostengono un costo per 10.000 abitanti e un costo per intervento sensibilmente inferiori rispetto ai comandi meno efficienti. Essi, inoltre, in termini relativi impiegano meno input (personale, natanti), ed effettuano un maggior numero di interventi. I tempi medi dei comandi più efficienti sono inoltre più bassi dei tempi medi dei comandi meno efficienti. Le due categorie di comandi presentano infine all'incirca lo stesso numero di unità di personale mediamente impiegato negli interventi[53].

Si nota, inoltre, che la quota di personale volontario rispetto al personale totale dei comandi più efficienti è pari al 13 per cento, mentre la stessa quota per i comandi meno efficienti è pari al 9 per cento.

Anche in questo caso è interessante osservare che i risultati dell'analisi DEA sono in linea con quelli ottenuti con la stima OLS[54], indicando che tendenzialmente, alle unità statistiche alle quali sono associate i residui più bassi della

[52] In particolare, si sono considerati tra i più efficienti i comandi che registrano almeno 2 volte la presenza nel primo quartile (non si rilevano, in questo raggruppamento, comandi che registrano la presenza nel primo quartile per più di due volte) e tra i meno efficienti i comandi che registrano la presenza nel quarto quartile quattro volte (è il caso di un singolo comando).

[53] Tra i comandi più efficienti, si annovera quello di Latina. Tale comando copre il proprio bacino di utenza con una minore dotazione di input, conseguendo, relativamente agli altri comandi del raggruppamento, un notevole risparmio di risorse. Il comando rientra infatti tra quelli che registrano una maggiore popolazione per unità operativa (cfr Tavola A 3 in Appendice) e per automezzo (cfr Tavola A 4 in Appendice), un minor costo per abitante (cfr Tavola A 7 in Appendice) e un minor costo per intervento.

[54] L'indice di correlazione tra i residui della stima OLS e i punteggi di efficienza DEA è pari a -0,8.

regressione OLS (unità che producono sotto il costo medio) sono associate le unità statistiche con i punteggi di efficienza più elevati nell'analisi DEA[55].

Box 2-3 Analisi sui comandi dotati esclusivamente di distaccamenti aeroportuali e comandi dotati sia di distaccamenti aeroportuali che di distaccamenti portuali (raggruppamento 3)

La stima OLS dei costi totali (ai logaritmi) per questo raggruppamento di 25 comandi viene effettuata in funzione delle variabili: (logaritmo della) popolazione ("LNPOP"), (logaritmo del) numero di interventi di soccorso ("LNINT"), (logaritmo del) tempo medio di arrivo ("LNTM"), (logaritmo del) numero di mezzi aeroportuali in dotazione presso i comandi ("LNAER"). Rispetto alle specificazioni precedenti, in questa e nella successiva, si aggiungono le dotazioni di mezzi speciali (qui i mezzi aeroportuali), quali ulteriori elementi caratterizzanti le modalità di erogazione degli interventi. La funzione stimata è pertanto:

$$ln(CT) = b_0 + b_1 ln(POP) + b_2 ln(INT) + b_3 ln(TM) + b_4 ln(AER) + u.$$

Tavola 2-10 Stima OLS costi raggruppamento 3 (comandi con distaccamenti aeroportuali e portuali)

Variabili	Coefficienti	Errore standard	Stat t	p-value	Inferiore 95%	Superiore 95%
Intercetta	9,763	0,304	32,098	0,000	9,159	10,367
LN(POP)	0,163	0,034	4,739	0,000	0,094	0,231
LN(INT)	0,547	0,043	12,590	0,000	0,461	0,634
LN(TM)	-0,186	0,079	-2,357	0,020	-0,343	-0,029
LN(AER)	0,207	0,050	4,133	0,000	0,107	0,306
R^2 corretto = 0,896 test_F = 215,198 p-value test _F = 1,03 E-46						

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Come in precedenza, il modello approssima bene i dati (R^2 corretto pari a 0,9) e tutte le variabili sono statisticamente significative e del segno atteso (Tavola 2-10). Il coefficiente associato ai tempi medi continua ad essere di segno negativo.

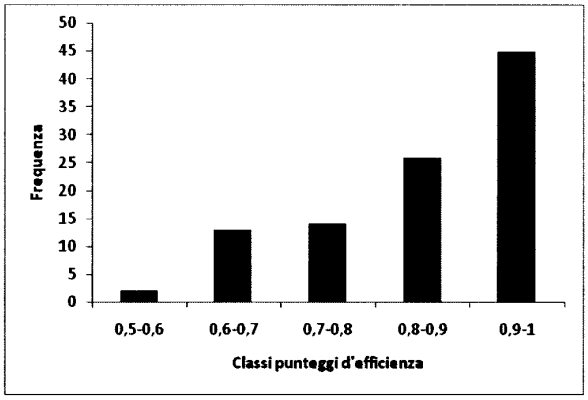
La stima del fabbisogno per il raggruppamento di comandi in questione effettuata sulla base di tale relazione ammonta indicativamente a 537,9 milioni di euro. Tale fabbisogno si discosta dal costo effettivamente sostenuto da tale gruppo di comandi (ottenuto come somma dei costi mediamente sostenuti dai singoli comandi nel periodo 2008-2011) per 31,5 milioni di euro, con un risparmio del 6 per cento circa derivante dall'ipotesi che i comandi che producono a un costo superiore al costo medio stimato dal modello producano a tale costo medio e gli altri comandi al loro attuale costo effettivo.

L'analisi di efficienza DEA sfrutta le stesse variabili impiegate per la stima della funzione del costo, arricchendola con l'informazione derivante da altri indicatori di output, quali il "numero di unità di personale mediamente impiegate negli interventi di soccorso" e la "superficie".

I punteggi di efficienza registrati dalle unità comando/anno si addensano soprattutto nelle classi 0,90-1 (45 per cento delle unità) e, in minor misura, nella classe 0,8-0,9 (26 per cento delle unità). Inoltre, il 14 per cento delle unità è compresa nella classe 0,7-0,8, il 13 per cento nella classe 0,6-0,7 e il 2 per cento nella classe 0,5-0,6 (Grafico 2-9).

[55] Sulla base dei punteggi di efficienza derivanti dall'analisi DEA si può determinare anche per questo raggruppamento una ulteriore stima indicativa del relativo fabbisogno. Tale stima ammonta a circa 103,3 milioni di euro, con un risparmio rispetto al costo totale di questo raggruppamento di comandi di 11,7 milioni di euro, pari a circa il 10%.

Grafico 2-9 Distribuzione delle unità tra i punteggi di efficienza



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

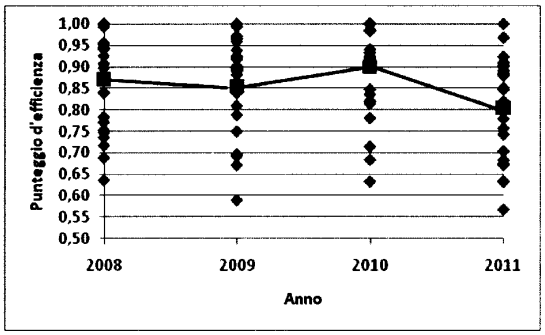
Con riferimento all'andamento dell'efficienza nei vari anni (Tavola 2-11 e Grafico 2-10), si osserva che questo risulta sostanzialmente stabile nel periodo 2008-2010, mentre registra un peggioramento nel 2011.

Tavola 2-11 Sintesi risultati di efficienza nel periodo 2008-2011

Anno	EFF Media	CV EFF	EFF Min	EFF Max
2008	0,87	12,54	0,64	1,00
2009	0,86	12,65	0,59	1,00
2010	0,89	12,29	0,63	1,00
2011	0,80	14,93	0,57	1,00

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Grafico 2-10 Distribuzione dei risultati di efficienza nel periodo 2008-2011



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Come per i raggruppamenti precedenti, si sono individuati i comandi più efficienti/meno efficienti nell'intero periodo sulla base delle frequenze osservate nei quattro quartili in cui sono stati raggruppati i punteggi di efficienza delle unità comando/anno (Tavola 2-12)[56].

La tavola mostra che comandi più efficienti sostengono un costo per 10.000 abitanti sensibilmente inferiore rispetto ai comandi meno efficienti e un costo per intervento leggermente superiore. Essi, inoltre, in termini relativi impiegano meno input (personale, automezzi, natanti, sedi), effettuando un minor numero di interventi. I comandi più efficienti registrano inoltre una dotazione di mezzi aeroportuali inferiore rispetto ai comandi meno efficienti, tempi medi leggermente maggiori e un numero di unità di personale mediamente impiegate negli interventi molto simile[57].

Tavola 2-12 Caratteristiche dei comandi più e meno efficienti nel periodo 2008-2011

Comandi più efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Min	Max
Costo per 10.000 abitanti	348.048,90	81,35	147.966,11	759.216,55
Costo per intervento	2.871,06	16,33	2.221,02	3.616,07
Personale per 10.000 abitanti	6,66	80,30	2,91	14,52
Automezzi per 10.000 abitanti	2,17	57,82	1,24	3,91
Natanti per 10.000 abitanti	0,08	90,30	0,02	0,18
Sedi per 10.000 abitanti	0,16	34,91	0,09	0,23
Interventi per 10.000 abitanti	136,70	92,94	43,47	315,70
Mezzi Aeroportuali	8,67	15,03	7,00	10,00
Tempi medi	12,98	20,78	8,22	15,34
Personale mediamente impiegato per intervento	5,02	3,93	4,70	5,26
Comandi meno efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Min	Max
Costo per 10.000 abitanti	494.041,03	10,13	427.617,93	578.018,16
Costo per intervento	2.832,30	5,23	2.664,87	3.136,75
Personale per 10.000 abitanti	9,50	8,88	8,50	10,73
Automezzi per 10.000 abitanti	3,16	10,34	2,80	3,60
Natanti per 10.000 abitanti	0,26	39,60	0,12	0,36
Sedi per 10.000 abitanti	0,19	11,10	0,16	0,22
Interventi per 10.000 abitanti	174,36	8,07	146,88	197,30
Mezzi Aeroportuali	10,33	4,76	10,00	11,00
Tempi medi	11,28	8,83	9,67	13,41
Personale mediamente impiegato per intervento	5,21	4,22	4,96	5,59

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Inoltre, per quanto riguarda il differente impiego di personale volontario, si nota che la quota dello stesso

[56] In particolare, si sono considerati tra i più efficienti i comandi che registrano la presenza nel primo quartile almeno 3 volte e nel secondo quartile al massimo per una volta, mentre si sono considerati tra i meno efficienti i comandi che registrano la presenza nel quarto quartile almeno 3 volte e nel terzo quartile al massimo una volta.

[57] Tra i comandi più efficienti, si annoverano quelli di Brescia e Bergamo. Tali comandi coprono il proprio bacino di utenza con una minore dotazione di input, conseguendo, relativamente agli altri comandi del raggruppamento, un notevole risparmio di risorse. Questi comandi rientrano infatti tra quelli che registrano una maggiore popolazione per unità operativa (cfr. Tavola A 3 in Appendice) e per automezzo (cfr Tavola A 4 in Appendice) e un minor costo per abitante (cfr Tavola A 7 in Appendice).

personale rispetto al personale totale dei comandi più efficienti è pari al 15 per cento, mentre la stessa quota per i comandi meno efficienti è pari all'11 per cento.

I risultati dell'analisi DEA sono in linea con quelli ottenuti con la stima OLS (coefficiente di correlazione tra i risultati pari a –0,7)[58].

Box 2-4 Analisi sui comandi dotati di nuclei elicotteristi (raggruppamento 4)

Per questo raggruppamento di 12 comandi la funzione dei costi totali (ai logaritmi) è stimata in funzione delle variabili: (logaritmo del) numero degli interventi di soccorso ("LNINT"), (logaritmo del) tempo medio di arrivo ("LNTM"), (logaritmo del) numero di "mezzi speciali" (velivoli e mezzi aeroportuali) in dotazione presso il comando ("LNMSP"). A differenza di tutte le altre specificazioni, in questo caso non è stata inclusa tra le variabili esplicative la popolazione perché i comandi di questo raggruppamento intervengono spesso fuori area, servendo quindi una popolazione ben più ampia di quella del territorio provinciale di competenza. Come nel caso dei distaccamenti aeroportuali e portuali è stata invece inclusa la variabile "mezzi speciali" (velivoli e mezzi aeroportuali) poiché si ritiene che la valutazione dell'efficienza dei comandi in possesso di dotazioni speciali non possa prescindere dal considerare i costi fissi legati al possesso di tali dotazioni particolarmente costose[59]. La funzione stimata è pertanto:

$$ln(CT) = b_0 + b_1 ln(INT) + b_2 ln(TM) + b_3 ln(MSP) + u.$$

Tavola 2-13 Stima OLS costi raggruppamento 4 (comandi con nuclei elicotteristi)

Variabile	Coefficienti	Errore standard	Stat t	p-value	Inferiore 95%	Superiore 95%
Intercetta	9,806	0,488	20,111	0,000	8,823	10,789
LN(INT)	0,659	0,038	17,429	0,000	0,582	0,735
LN(TM)	0,332	0,140	2,366	0,022	0,049	0,615
LN(MSP)	0,184	0,029	6,460	0,000	0,127	0,242
R^2 corretto = 0,926 test_F = 197,574 p-value test _F = 1,53 E-25						

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS e Dipartimento dei Vigili del Fuoco

Analogamente ai raggruppamenti precedenti, la funzione spiega bene i dati osservati (R^2 corretto pari a 0,93), le variabili sono tutte statisticamente significative e i coefficienti sono del segno atteso (Tavola 2-13). In questo caso, il coefficiente associato ai tempi medi è positivo.

La stima del fabbisogno per tale raggruppamento di comandi ammonta indicativamente a 434,6 milioni di euro, discostandosi negativamente dal costo effettivamente sostenuto da tale gruppo di comandi per 25,5 milioni di euro, con un risparmio del 6 per cento circa.

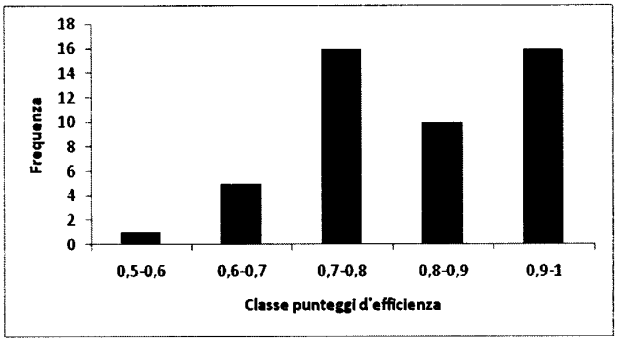
L'analisi di efficienza è effettuata utilizzando un modello "*input-oriented*" a rendimenti di scala costanti simile a quello stimato per la regressione OLS, aggiungendo tra le variabili di output, la variabile "numero di unità di personale mediamente impiegate negli interventi di soccorso".

I punteggi di efficienza registrati dalle unità comando/anno si addensano soprattutto nelle classi 0,7-0,8 e 0,9-1 (entrambe con il 33 per cento delle unità, Grafico 2-11). Molto frequenti sono anche le unità ricadenti nella classe 0,8-0,9 (21 per cento delle unità). Meno frequenti sono le unità ricadenti nelle classi di punteggio 0,6-0,7 (10 per cento) e 0,5-0,6 (2 per cento).

[58] Sulla base dell'analisi DEA anche per questo raggruppamento si è calcolato il fabbisogno dell'insieme dei comandi che vi appartengono. Tale stima indicativa ammonta a 482,0 milioni di euro, con un risparmio di 87,4 milioni di euro sul costo effettivo del raggruppamento, pari a circa il 15%.

[59] La considerazione dei mezzi aeroportuali è legata alla presenza nel raggruppamento anche di comandi dotati di distaccamenti aeroportuali.

Grafico 2-11 Distribuzione delle unità tra i punteggi di efficienza



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

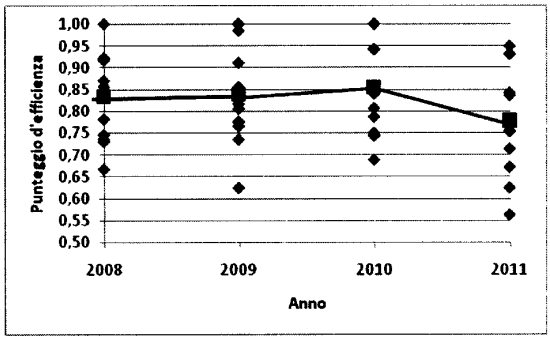
La distribuzione dei punteggi di efficienza negli anni (Tavola 2-14 e Grafico 2-12), mostra che la media dei punteggi è sostanzialmente stabile nel periodo 2008-2010, mentre peggiora debolmente nel 2011.

Tavola 2-14 Sintesi risultati di efficienza nel periodo 2008-2011

Anno	EFF Media	CV EFF	EFF Min	EFF Max
2008	0,83	12,01	0,67	1,00
2009	0,84	13,92	0,63	1,00
2010	0,85	13,58	0,69	1,00
2011	0,78	15,95	0,56	0,95

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Grafico 2-12 Distribuzione dei risultati di efficienza periodo 2008-2011



Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Come per i raggruppamenti precedenti, si sono individuati i comandi più efficienti/meno efficienti nell'intero periodo sulla base delle frequenze osservate nei quattro quartili in cui sono stati raggruppati i punteggi di efficienza delle unità comando/anno[60].

Tavola 2-15 Comandi più efficienti e meno efficienti periodo 2008-2011

Comandi più efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Minimo	Massimo
Costo per intervento	2.742,85	14,25	2.145,55	3.232,55
Personale per 10.000 abitanti	8,36	18,04	6,67	9,93
Automezzi per 10.000 abitanti	3,29	14,16	2,83	3,77
Natanti per 10.000 abitanti	0,18	50,10	0,09	0,26
Sedi per 10.000 abitanti	0,22	10,83	0,20	0,25
Interventi per 10.000 abitanti	166,81	15,66	141,70	224,88
Tempi medi	13,47	10,55	12,02	16,73
Personale mediamente impiegato	5,20	4,21	4,73	5,48
Mezzi speciali	8,00	80,18	2,00	14,00
Comandi meno efficienti				
	Media	Coefficiente di Variazione	Minimo	Massimo
Costo per intervento	3.215,57	11,42	2.919,34	3.734,17
Personale per 10.000 abitanti	8,50	0,80	8,40	8,56
Automezzi per 10.000 abitanti	2,37	0,65	2,35	2,39
Natanti per 10.000 abitanti	0,39	0,65	0,38	0,39
Sedi per 10.000 abitanti	0,19	0,65	0,19	0,19
Interventi per 10.000 abitanti	134,95	5,21	124,43	139,16
Tempi medi	13,86	2,38	13,59	14,34
Personale mediamente impiegato	5,16	1,70	5,04	5,24
Mezzi speciali	13,00	0,00	13,00	13,00

Fonte: Elaborazioni RGS su dati RGS, Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Istat

Dalla Tavola 2-15 si evince che i comandi più efficienti sostengono un costo per intervento sensibilmente inferiore rispetto ai comandi meno efficienti[61] ed effettuano un maggior numero di interventi. Essi, inoltre, in termini relativi hanno una dotazione di personale analoga a quella dei comandi meno efficienti. I tempi medi e le unità di personale mediamente impiegate negli interventi assumono anch'essi valori analoghi nelle due categorie di comandi. I comandi più efficienti presentano infine una dotazione minore di "mezzi speciali" (velivoli e mezzi aeroportuali) rispetto ai comandi meno efficienti.

Si nota, inoltre, che la quota di personale volontario rispetto al personale totale dei comandi più efficienti è pari al 12 per cento, mentre la stessa quota per i comandi meno efficienti è pari al 4 per cento.

[60] In particolare, si sono considerati tra i più efficienti i comandi che registrano la presenza nel primo quartile almeno 3 volte e nel secondo quartile al massimo per una volta, mentre si sono considerati tra i meno efficienti i comandi che registrano la presenza nel quarto quartile per quattro volte (si tratta di un solo comando).

[61] Il costo per intervento è in questo caso più interessante da osservare rispetto al costo per abitante dato che i comandi dotati di nuclei elicotteristi intervengono su aree molto più estese rispetto a quella della provincia di riferimento.

I risultati dell'analisi DEA sono in linea con quelli ottenuti con la stima OLS (coefficiente di correlazione tra i risultati pari a 0,8)[62].

Poiché i quattro raggruppamenti individuati per le analisi sono tra loro disgiunti, è possibile effettuare una prima indicativa stima del fabbisogno totale dei comandi provinciali dei Vigili del Fuoco aggregando le stime dei fabbisogni dei singoli raggruppamenti. Tale stima ammonta a 1.656,4 milioni di euro, inferiore al costo totale effettivamente sostenuto dai 100 comandi (ottenuto come media dei costi sostenuti dai 100 comandi nel periodo 2008-2011) per un importo di 100,4 milioni di euro, che corrisponde a circa il 6 per cento del costo complessivo effettivo[63]. Si tratta, come detto, di una prima stima indicativa che dovrà essere corroborata da ulteriori approfondimenti ed analisi, anche al fine di rendere operativo un percorso riorganizzativo teso a realizzare i segnalati risparmi. Emerge, comunque, dall'analisi condotta, la sussistenza di ambiti di miglioramento, sia in termini di riallocazione delle risorse assegnate, sia in termini organizzativi, ovvero di riequilibrio di efficienza delle strutture territoriali del C.N.VV.F..

Box 2-5 Sintesi dei risultati: elementi per il calcolo dei fabbisogni

Nel presente Box si rappresentano sinteticamente i risultati derivanti dalle analisi precedenti (Box 2-4). La Tavola 2-16 sintetizza per i diversi raggruppamenti identificati e per il totale dei comandi dei Vigili del Fuoco le prime indicative quantificazioni dei fabbisogni determinate tramite l'impiego dei metodi OLS e DEA. Per quanto riguarda il metodo DEA, si propongono diverse quantificazioni dei fabbisogni, effettuate sotto le ipotesi che le strutture risultate meno efficienti guadagnino almeno fino all'80 per cento dell'efficienza(DEA, hp EFF 80 per cento), fino al 90 per cento (DEA, hp EFF 90 per cento) e recuperino pienamente il loro deficit di efficienza (DEA, EFF max). Dal punto di vista della quantificazione dei fabbisogni- e dei conseguenti risparmi di spesa- le tre ipotesi sono quindi chiaramente progressive[64].

L'ipotesi di risparmio estrema (DEA, EFF max), è effettuata presupponendo un guadagno completo di efficienza di tutti i comandi. Tale ipotesi, data la numerosità dei comandi, la complessità delle attività da questi svolte, e le peculiarità di molti di questi (che sono tali da non renderli perfettamente confrontabili), è da considerare puramente teorica.

La Tavola 2-17 mostra gli eventuali risparmi di spesa derivanti dalla diverse quantificazioni dei fabbisogni, mentre la Tavola 2-18 mostra tali risparmi espressi come percentuale del costo effettivo.

Tavola 2-16 Sintesi delle quantificazioni dei fabbisogni secondo i metodi OLS e DEA. Milioni di euro

Raggruppamenti	Costo medio effettivo	OLS	DEA (hp. EFF 80 %)	DEA (hp. EFF 90 %)	DEA (EFF max)
Raggr. 1 - Comandi senza dotazioni speciali	612,3	574,1	584,4	546,1	494,9

[62] Sulla base dell'analisi DEA anche per questo raggruppamento si è calcolato il fabbisogno dell'insieme dei comandi che vi appartengono. Tale stima ammonta a 371,2 milioni di euro, con un risparmio di 88,9 milioni di euro sul costo effettivo del raggruppamento, pari a circa il 19%.

[63] In base ai calcoli derivanti dalle analisi DEA, si ottiene una stima alternativa, data anche questa dalla aggregazione delle stime ottenute per i singoli raggruppamenti. Tale stima complessiva ammonta indicativamente a 1.451,4 milioni di euro, inferiore al fabbisogno complessivo per 305,4 milioni di euro, cui corrisponde un risparmio complessivo del 17% circa.

64 Nelle ipotesi di recuperi parziali di efficienza (80% e 90%) si assume che le unità con un punteggio superiore alle soglie stabilite (0,80 e 0,90, rispettivamente) siano efficienti, e quindi a queste si associa il loro costo effettivo, mentre a quelle con un punteggio inferiore a tali soglie si associa un costo commisurato ad un recupero di efficienza pari all'80% e al 90% rispettivamente. Tale costo sarà quindi inferiore a quello effettivamente sostenuto dal comando, ma maggiore di quello che si otterrebbe sotto l'ipotesi di un recupero totale di efficienza.