Capitolo 1

Astrazione, Disegno di campionamento e Stime delle opere di edilizia pubblica di valore non inferiore a 150 milioni sul territorio abruzzese.

1.1 Astrazione del problema

Le Motivazioni dell'indagine sono da ricercare nella necessità di conoscere per poter programmare e nel fatto che nella regione Abruzzo non esiste la programmazione economica nel settore delle opere pubbliche, per cui, ad esempio, non si conosce l'ammontare complessivo della spesa del settore. Altresì non sono note le informazioni sulle opere pubbliche, sia in fase di realizzazione che progettate o programmate nonché quelle sulle interazioni tra gli attori che operano nel settore (all'interno e all'esterno).

La conoscenza è alla base della programmazione ma, adottando l'approccio russeliano alla Filosofia della Scienza, possiamo affermare che alla base della Teoria della Conoscenza vi è l'Esperienza[1]. L'osservazione dei fatti è il fulcro su cui ruota il timone della conoscenza scientifica, dalla quantità e qualità di informazione disponibile sul fenomeno dipende una adeguata considerazione dello stesso. Quando il fenomeno è di grande Rilevanza, come nel caso trattato, può accadere che sia la stessa produzione di informazioni ad essere programmata, ad esempio mediante la creazione di un Osservatorio permanente sul fenomeno.

L'Ipotesi alla base di questo lavoro è che gli intenti, di semplificazione delle procedure amministrative delle Opere di Edilizia Pubblica, con un occhio di riguardo alla trasparenza delle stesse, volgano verso l'adozione di un Sistema Informativo[2] di controllo periodico gestito dal CEREMOCO (CEntro REgionale di MOnitoraggio e COntrollo della regione Abruzzo).

---

[1]Russel B. A. W. (1914). *Our Knowledge of the Esternal World as a Field for Scientific Method in Philosophy*, Chicago e London, Open Court. Ed. rivista, London, George Allen & Unwin, 1926.

[2]In un sistema informativo deve essere possibile mettere in relazione informazioni provenienti da processi produttivi diversi, ma appartenenti alla stessa area informativa. Tale caratteristica è garantita dall'integrazione, sia essa verticale, ossia interna al singolo processo produttivo, che orizzontale, ossia tra processi produttivi diversi ed affini. L'obiettivo principale delle

L'Obiettivo principale di questo lavoro è quello di raccogliere informazioni sul fenomeno, tali da consentire una stima dell'ammontare delle spese per opere in fase di realizzazione e per quelle progettate o programmate in Abruzzo. Un secondo Obiettivo è quello di esplorare il fenomeno in indagine al fine di evidenziarne le problematiche principali. Un terzo obiettivo è quello di raccogliere informazioni utili alla realizzazione di uno Schema Concettuale per un Sistema Informativo sull'Edilizia Pubblica. Ciò consentirà il monitoraggio del mercato dell'edilizia pubblica, anche al fine di rilevare le nuove figure professionali ed i fabbisogni formativi all'interno dello stesso.

L'approccio adottato per produrre le informazioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi precedentemente esposti, investe Tecniche proprie di tre diverse aree Metodologiche: la Qualità dei Dati, l'Inferenza Statistica e l'Analisi dei Dati Multidimensionali. Per prima cosa bisogna sottolineare che l'indagine in oggetto produce un dato statistico e, come tale,

---

metodologie per la *progettazione concettuale* dei dati è quello di evitare eventuali ambiguità nell'interpretazione dei micro-dati e dei macro-dati. A tal fine viene realizzata una descrizione formale dei dati tale da garantire contro interpretazioni ambigue anche un utente non coinvolto nella realizzazione dell'indagine. Invece lo *schema concettuale* è il risultato dell'applicazione della progettazione concettuale ad uno specifico ambito di interesse. In esso è contenuta la descrizione formale e non ambigua sia dei micro-dati che dovranno essere prodotti, che dei macro-dati, che dovranno scaturire dai processi di aggregazione ed elaborazione dei dati disaggregati (micro-dati). La fase di progettazione concettuale è intermedia tra quella di analisi della realtà e quella di progettazione logica e fisica, di competenza della statistica e dell'informatica. Una metodologia di progettazione concettuale recentemente proposta è denominata MIDAS ed è una metodologia integrata per la progettazione di dati statistici. Essa si compone del modello Entità-Relazioni e del modello concettuale statistico MCS (dai micro-dati ai macro-dati). Seguendo il percorso suggerito bisognerebbe costruire uno schema preliminare di riferimento, individuare le unità di rilevazione e quelle di analisi, studiare la natura delle variabili e la loro specificità, scegliere le classificazioni di riferimento, i vincoli sulle classificazioni e le variabili di sommario, fare chiarezza sui riferimenti temporali e territoriali. In particolare i vincoli possono essere dovuti all'esigenza di aderire alle classificazioni nazionali ed europee, di comparare i dati prodotti nel tempo e di integrare i dati prodotti da indagini diverse. In questo ultimo caso è logico pensare che dati originati da indagini effettuate con finalità diverse, metodologie diverse ed in tempi diversi, comportino una arbitrarietà ineliminabile ed un consequenziale calo qualitativo dell'informazione. Comunque per gettare le basi di un primo sistema informativo, le indagini interne e gli altri dati utilizzati devono raggiungere uno standard minimo accettabile di comparabilità formale.

esso, per essere ritenuto qualitativamente accettabile, deve rispondere a determinati requisiti, come quello dell'*attendibilità*. Quest'ultima si compone dell'*Accuratezza*, cioè dell'aderenza tra l'obiettivo definito e quello rilevato, e dell'*Adeguatezza* (nella *Pertinenza)* cioè l'aderenza tra l'obiettivo ideale e quello definito. Sul versante dell'accuratezza troviamo gli errori di campionamento, ma su di essi ci soffermeremo in seguito nel paragrafo riguardante le stime, per ora tratteniamoci ancora sulle questioni riguardanti l'adeguatezza dell'informazione.

L'adeguatezza può essere espressa anche con il termine rilevanza, o meglio "*relevance*", come viene evidenziato anche in letteratura, ciò deriva da un chiaro riferimento ad un'espressione originariamente usata nei dibattiti che si svolgono negli Stati Uniti attorno alla "*statistical policy*" e concernenti la "*political relevance*" (rilevanza politica). Con questa espressione non dobbiamo intendere semplicemente l'importanza che hanno le statistiche per l'attività di governo, anche se le politiche monetarie vengono attivate sulle esigenze emerse dall'osservazione di dati statistici. I dati statistici ufficiali vengono usati sempre più spesso per regolare i rapporti tra amministrazioni, tra amministrazioni e parti sociali, tra amministrazioni e cittadini e simili; la rilevanza politica è la capacità dei dati ufficiali ad essere interpretati dalle parti in causa ed essere accettati liberamente come basi di un negoziato o come fondamenta del dibattito politico (Curatolo 1986). Naturalmente, per tale uso, sono necessarie statistiche di cui sia chiaro il processo di formazione ed i cui risultati, siano verificabili da chiunque. Infine è bene sottolineare che un aspetto molto importante della rilevanza politica è la "*Integrity*" del produttore del dato, che consiste nella obiettività e nell'indipendenza dal potere politico del produttore stesso. Per questo motivo abbiamo reso il più trasparente possibile la procedura seguita, soffermandoci spesso sulla qualità dei dati e fornendo ampie delucidazioni sui numeri pseudo-casuali utilizzati per l'estrazione delle stazioni appaltanti.

Anche il commento dei dati sarà limitato all'essenziale al fine di non condizionare il lettore con opinioni personali.

Per meglio comprendere il disegno di campionamento adottato, riportiamo nel seguito la popolazione di stazioni appaltanti selezionata ai fini della nostra indagine:

STAZIONI APPALTANTI OPERANTI IN ABRUZZO	
STAZIONE	*N.Centri Spesa*
REGIONE ABRUZZO	1
PROVINCIE	2
COMUNI	305
PROVVEDITORATO ALLE OPERE PUBBLICHE	1
GENIO CIVILE	1
ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI	6
ENEL - ZONE	4
CONSORZIO DI BONIFICA	15
AZIENDA USL	4
CONSORZI ACQUEDOTTISTICI	5
UNIVERSITA'	3
FERROVIE DELLO STATO	1
FERROVIA SANGRITANA	1
ANAS	1
COMUNITA' MONTANA	19
SOPRINTENDENZA	2
SOCIETA' AUTOSTRADE	2
CONSORZIO SERVIZI	2
ENTE PORTO	1
CONSORZIO AREA SVILUPPO INDUSTRIALE	7
CONSORZIO APRUTINO Recupero PatrimonioStorico	1
CENTRO FIERISTICO	1
CONSORZIO BENI CULTURALI L'AQUILA	1
TELECOM	1
ENTE POSTE	1
ISPETTORATO DIPARTIMENTALE FORESTE	4
ENTE PARCO	4
INPS	4
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO	1
GENIO MILITARE	1
ARPA	1
DIOCESI	7
PORTO TURISTICO	1
CAMERE DI COMMERCIO	4
GENIO CIVILE OPERE MARITTIME	1
TOTALE	**416**

Nell'osservare i risultati, non sfuggirà l'assenza di alcune stazioni appaltanti. Ciò è dovuto al fatto che presso di esse, non sono state riscontrate opere, né in fase di realizzazione, né progettate o programmate. La situazione risultante dalla nostra indagine, è stata sintetizzata nella sottostante tabella, contenente le stazioni presso le quali non sono state riscontrate opere.

Tabella 1

Stazioni Appaltanti incluse nel campione in cui non sono state rilevate opere
OPERE PROGETTATE
COMUNE DI CANISTRO
COMUNE DI CITTÀ' SANT'ANGELO
COMUNE DI PAGLIETA
COMUNE DI ROCCA SAN GIOVANNI
CONSORZIO ACQUEDOTTISTICO MARSICANO
CONSORZIO ACQUEDOTTISTICO VALLE PELIGNA-ALTO SANGRO
CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA ORTA-LAVINO E BASSO ATERNO
PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
PARCO NAZIONALE GRAN SASSO-MONTI DELLA LAGA
PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO
OPERE IN FASE DI REALIZZAZIONE
AZIENDA USL PESCARA
PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA
CONSORZIO BONIFICA MONTANA ORTA LAVINO E BASSO ATERNO
IACP L'AQUILA
PARCO NAZIONALE GRAN SASSO MONTI DELLA LAGA
PARCO REGIONALE SIRENTE VELINO
CONSORZIO ACQUEDOTTISTICO VALLE PELIGNA ALTO SANGRO
GENIO CIVILE OPERE MARITTIME

Prima di esporre i risultati dell'analisi dei dati raccolti tramite il campione, riportiamo alcune precisazioni che hanno delimitato i confini del fenomeno oggetto dell'indagine:

- Per "opere programmate e/o progettate" intendiamo opere da L. 150 milioni e oltre di importo complessivo, per le quali non è stata ancora espletata la gara.

- L'Ente "attuatore" è l'Ente che realizza l'opera.

- Il soggetto “gestore” dell'opera è quello che, dopo che l'opera stessa è stata realizzata, ne cura la gestione. Non sempre il soggetto attuatore ne cura anche la gestione.

- La tipologia di "gestione in economia" si ha quando l'Ente attuatore e gestore usa risorse interne per la gestione dell'opera (proprio personale, mezzi).

- Con "intervento inserito in un programma più generale" si intende un'opera, un lavoro che viene realizzato nell'ambito di una programmazione che supera quella dell'Ente attuatore, per esempio una programmazione regionale.

- Se l'opera è inserita in un programma più generale viene riportato il nome del programma.

- Per **“**opere in fase di realizzazione” si vuole intendere quelle opere, da L. 150 milioni e oltre di importo complessivo, per cui è stata espletata la gara e non è stato ancora fatto il Certificato di Regolare Esecuzione o il Collaudo.

- Nel tipo di affidamento a "Licitazione privata" l'indicazione della scheda di rilevazione e cioè "Modalità: art. 21 L. 109/94", si riferisce alle opere che vengono attualmente o da poco tempo appaltate. Per le opere affidate, generalmente prima del 1996, si verifica un tipo di affidamento: "a licitazione privata secondo la Legge n. 14 del 1973", con modalità che possono essere: "lettera A o del massimo ribasso, lettera B, lettera C, lettera D, lettera E o a prezzi unitari".

- E’ stata rilevata anche la data in cui la gara è stata esperita, cioè quando sono state aperte le buste di offerta (es. in caso di licitazione privata) o in cui una commissione (es. in caso di appalto concorso) si è espressa definitivamente per una offerta. Non è stata riportata la data della delibera di aggiudicazione, essa è stata rilevata solo in caso di trattativa privata.

- Il numero e la data del contratto si riferiscono al numero e alla data di repertorio dell'Ente, non a quelli di registrazione presso l'Ufficio del Registro.

- Per "importo complessivo" si intende l'importo totale del progetto, esso risulta dalla somma dell'importo "a base d'asta" e di quello della "somma in amministrazione".

- L'importo "a base d'asta" è la quota, destinata alla realizzazione dei lavori, da cui parte la base di appalto e a cui l'Impresa che fa l'offerta applica il suo ribasso.

- L'importo di “aggiudicazione” è la somma per la quale l'Impresa che vince la gara si aggiudica la realizzazione dell'opera.

- La "somma in amministrazione" rappresenta la quota dell'importo complessivo destinata al pagamento dell'IVA, delle eventuali espropriazioni o acquisizioni o acquisto di attrezzature.

- La data di inizio lavori riportata è sempre quella ufficiale.

- La data originariamente prevista per la fine dei lavori o riconsegna lavori, si evince di solito dal certificato di consegna o dal contratto.

- A.N.C. (Albo Nazionale Costruttori), l’iscrizione all’ANC richiesta per eseguire i lavori rappresenta la categoria prevalente (cioè il tipo) dei lavori da realizzare.

- Per “proroga” si intende la nuova scadenza della data di ultimazione lavori se prima si è verificato qualsiasi impedimento nell'esecuzione dei lavori, o se sono stati decisi lavori in più rispetto a quelli originari.

- Il "nuovo importo lavori" risulta dalla somma dell'importo di aggiudicazione, cioè l'importo che percepisce l'impresa per la realizzazione dei lavori, e l'importo dei lavori che risulta in seguito alla variante. Il nuovo importo lavori è di solito superiore a quello di aggiudicazione, però può essere anche inferiore.

1.2 Disegno di campionamento per l'estrazione di un campione di stazioni appaltanti di opere pubbliche di valore maggiore o uguale a 150 milioni ed operanti sul territorio abruzzese.

Il disegno di campionamento utilizzato in questo lavoro è finalizzato all'estrazione di un campione rappresentativo della popolazione di Stazioni Appaltanti Opere Edili Pubbliche in Abruzzo di valore maggiore o uguale a 150 milioni. Diciamo subito che nella fase preliminare della costruzione del disegno, ci si è avvalsi di alcune informazioni sul fenomeno, raccolte dalla CORIDA in recenti interventi in provincia di Teramo e finalizzati alla redazione di un Rapporto Semestrale[3]. La consultazione di questi dati ci ha consentito di controllare la coerenza delle stime relative alla provincia di Teramo, ma anche di disporre di ulteriori e non previste informazioni. In particolare dall'osservazione dei dati resi disponibili dalle suddette ricerche e da una mini-indagine pilota, è emersa una distribuzione della presenza di opere edili pubbliche tra le stazioni appaltanti fortemente variabile in termini di ammontare della spesa.

In particolare emergono due livelli medi di spesa: quella delle Amministrazioni Comunali e quella delle Altre Stazioni appaltanti. Questa situazione ci ha suggerito un disegno di campionamento che considera le stazioni appaltanti suddivise in due diversi campioni, uno formato da Amministrazioni comunali ed un altro da stazioni appaltanti diverse dai comuni. Per cui la composizione della popolazione da cui si deve estrarre il campione può essere sintetizzata nella seguente maniera:

$$\mathbf{N = N_A + N_B}$$

[3]CO.RI.DA. (1993) *Osservatorio sulle Opere Pubbliche e sulle Concessioni Edilizie in provincie di Teramo. Rapporto semestrale*, COoperativa RIlevazione Dati, Teramo.

dove:

N = Popolazione di Stazioni Appaltanti

N_A = Sub-Popolazione di Stazioni Appaltanti Amministrazioni comunali

N_B = Sub-Popolazione di Altre Stazioni appaltanti

Da cui discende la possibilità di disegnare il campione come segue:

$$\mathbf{n = n_A + n_B}$$

dove:

n = Campione di Stazioni Appaltanti

n_A = Campione di Stazioni Appaltanti Amministrazioni comunali

n_B = Campione di Altre Stazioni appaltanti

Alla luce degli innegabili vantaggi offerti dai procedimenti di stratificazione, soffermiamoci brevemente su tale problema, poiché i materiali prodotti da questo Disegno, possono risultare molto utili per la realizzazione di un Sistema Informativo sul fenomeno. Nel seguito utilizzeremo il Disegno ad uno Stadio stratificato perché è più efficiente di quello Casuale Semplice. Ma in realtà, data la ridotta numerosità delle Stazioni Appaltanti diverse dalle Amministrazioni comunali, il procedimento di stratificazione andrebbe usato solo per stimare l'ammontare della spesa di queste ultime. Le altre stazioni appaltanti possono essere considerate in modo esaustivo, anche a causa dell'elevata variabilità degli importi, che caratterizza le opere di edilizia pubblica.

Per il disegno proposto illustriamo, nel seguito, prima la procedura seguita per l'estrazione dei comuni, successivamente quella per l'estrazione del campione di altre stazioni appaltanti. Oltre al precedente contributo, il recente intervento realizzato dalla CORIDA nella provincia di Teramo ci ha consentito

di disporre di preziose informazioni sulla relazione di interdipendenza esistente tra il numero di residenti nei comuni e il numero di opere pubbliche rilevato (r=0.9). Queste evidenze ci hanno suggerito, in merito all'Unità di Rilevazione "Amministrazione Comunale", di stimare un modello di regressione lineare semplice con variabile dipendente il numero di opere pubbliche e variabile indipendente la popolazione residente (b=0.0022 t=9.21 P=0.0000 R^2=78%). I risultati ottenuti hanno confermato la forte dipendenza dell'ammontare di opere pubbliche progettate o fase di realizzazione, dal totale di residenti, motivo per cui questo ultimo dato è stato scelto come variabile di stratificazione del campione. Si ricorda che nell'ambito dell'Inferenza Statistica il ricorso alla stratificazione si giustifica nel fatto che tale operazione migliora l'efficienza delle stime, rispetto al consueto Campionamento Casuale Semplice.

Uno dei problemi principali da affrontare nelle procedure di stratificazione è quello di stabilire la soglia per la AutoRappresentatività (AR), cioè quel valore della variabile che delimita le unità campione che rappresentano solo se stesse, da quelle che rappresentano anche le altre unità non incluse nel campione. L'adozione di una soglia di autorappresentatività comporta il problema relativo alla scelta del numero di strati in cui raccogliere i rimanenti comuni Non AutoRappresentativi (NAR). In letteratura si riscontrano diversi tentativi diretti alla determinazione del numero ottimo di strati da adottare in un disegno stratificato (Tschuprow 1923, Neyman 1934), in particolare finalizzati alla valutazione dell'incremento di efficienza all'aumentare del numero di strati (Dalenius 1950, Ekman 1959). Pur sapendo che da un certo punto in poi l'incremento del numero di strati non produce vantaggi sensibili (Cochran 1977), si è voluto cercare un numero di strati che consentisse di effettuare stime a livello provinciale.

Per ottenere l'informazione cercata si è deciso di stratificare ogni singola provincia, ma si è avuta l'accortezza di mantenere il più possibile costante l'ampiezza degli strati in tutte le quattro provincie, agevolando la ricomposizione dei quattro campioni in un unico campione regionale. Questo fatto ci ha spinti verso l'adozione di un elevato numero di strati, fornendo innegabili vantaggi in termini di accuratezza, sul versante dell'efficienza. Anche alla luce dei parametri relativi ai comuni AR, la scelta di un'ampiezza di strato che oscillasse intorno ai valori mediani è parsa opportuna perché produce un numero di strati compatibile con il preventivo della ricerca. In particolare sono stati formati 20 strati di cui 5 con i comuni della provincia di Teramo e dell'Aquila, 4 con quelli di Pescara e 6 con quelli di Chieti.

Nel passare a descrivere la tecnica di estrazione del campione, precisiamo subito che da ciascuno di questi strati sono stati sorteggiati a rappresentarlo due Comuni. Questo fatto ci consente di calcolare la variabilità di ogni singolo strato e, ove l'Utente lo ritenesse opportuno, fornire gli errori campionari delle stime inferenziali ottenute secondo l'approccio classico. Affinché fosse garantita la casualità, ma anche la *Trasparenza* e la *Integrity*, dopo aver effettuato l'ordinamento dei comuni l'estrazione è avvenuta collegando il codice ISTAT del comune con la tavola dei numeri casuali contenuta nell'appendice A del testo di Luigi Fabbris "L'indagine campionaria" edito dalla Nuova Italia Scientifica (NIS) di Roma.

Dopo aver esplorato diverse soluzioni ed aver osservato che, ad eccezione dei capoluoghi di provincia, il numero di residenti dei comuni maggiori si colloca intorno ai 35.000 residenti, si è adottato questo ultimo valore come ampiezza degli strati. Il problema della dimensione degli strati è molto dibattuto, ma a conforto delle considerazioni meramente accademiche, interviene il fatto che le esigenze applicative, nel nostro caso, non hanno influenzato negativamente l'impianto teorico, anzi lo hanno esaltato, specie

nella esigenza di ricomporre il campione a livello regionale, che ha generato un benefico effetto sull'attendibilità delle stime.

Prima di passare alla descrizione dei campioni provinciali, riteniamo necessario precisare alcune questioni inerenti le tavole che accompagnano questo paragrafo. Esse contengono, sulle colonne, le denominazioni dei comuni che compongono il campione di ogni provincia, il numero di residenti negli stessi, lo strato di appartenenza ed altre due variabili di controllo (residenti e Kmq). Inoltre, in ogni tabella provinciale i comuni NAR (Non AutoRappresentativi) sono preceduti sempre dai comuni AR (AutoRappresentativi).

Diciamo subito che, la decisione di stabilire la soglia per la AutoRappresentatività (AR) a 20.000 abitanti residenti ha prodotto, in provincia di Teramo, tre comuni AR (Teramo, Giulianova e Roseto degli Abruzzi) in cui risultano residenti circa il 44% degli abitanti, secondo le risultanze dell'ultimo Censimento della popolazione. I rimanenti comuni della provincia di Teramo sono stati raggruppati in cinque strati la cui ampiezza, in termini numero di comuni e di residenti, è riportata nella sottostante tabella 2:

Tabella 2

Strato	n° Comuni	Residenti
1°	3	36812
2°	4	37665
3°	5	34739
4°	9	38526
5°	23	36388

In seguito, per avere la possibilità di calcolare la varianza di strato, da ciascuno di questi ultimi sono stati estratti due comuni e, in definitiva il

campione di comuni rappresentativi della provincia di Teramo è risultato essere quello contenuto nella tabella 3.

Tabella 3

COMUNI della provincia di Teramo	Residenti		Kmq	Ab/Kmq
TOTALE Residenti	279852		1948,3	144
Comuni AutoRappresentativi				
041*Teramo	51756	AR	152,00	341
025*Giulianova	21865	AR	27,49	795
037*Roseto degli Abruzzi	21101	AR	53,15	397
Totale comuni AutoRappresentativi (AR)	94722		232,64	407
Comuni Non AutoRappresentativi (NAR)		strato		
040*Silvi	12754	I	20,66	617
047*Martinsicuro	12078	I	14,17	852
004*Atri	11378	II	92,29	123
028*Montorio al Vomano	8918	II	53,49	167
008*Campli	7356	III	73,8	100
006*Bellante	6296	III	49,88	126
031*Nereto	4428	IV	7,04	629
029*Morro d'Oro	3015	IV	28,18	107
005*Basciano	2228	V	18,69	119
024*Fano Adriano	432	V	35,46	12
Totale comuni NAR	68883		393,66	175
Totale campione	163605		626,3	261

Anche in provincia dell'Aquila i comuni AR sono risultati tre (L'Aquila, Avezzano e Sulmona) e i rimanenti comuni della provincia sono stati raggruppati in cinque strati. Anche in questo caso riportiamo, nella sottostante tabella 4, l'ampiezza degli strati in termini numero di comuni e di residenti.

Tabella 4

Strato	n° Comuni	Residenti
1°	5	36837
2°	8	34905
3°	14	32761
4°	24	32485
5°	54	31404

Seguendo il Disegno di stratificazione prefissato, da ciascuno dei cinque strati sono stati estratti due comuni e il campione di comuni rappresentativi della provincia dell'Aquila è contenuto nella tabella 5. Nel seguito del lavoro il comune di Campotosto sarà sostituito da quello di Canistro a causa del rifiuto da parte del sindaco di Campotosto di fornire i dati. Inoltre mentre per le opere in fase di realizzazione nel precedente comune si è avuto un riscontro positivo, le opere progettate non sono state rilevate perché non esistenti.

Tabella 5

COMUNI della provincia dell'Aquila	Residenti	.	Kmq	Ab/Kmq
TOTALE Residenti	297838		5034,46	59
Comuni AutoRappresentativi (AR)				
049*L'Aquila	66813	AR	466,96	143
006*Avezzano	37179	AR	104,04	357
098*Sulmona	25454	AR	58,33	436
Residenti comuni AutoRappresentativi (AR)	129446			
Comuni Non AutoRappresentativi (NAR)		NAR		
032*Celano	10893	I	91,77	119
075*Pratola Peligna	7939	I	28,27	281
025*Carsoli	5068	II	95,27	53
007*Balsorano	3643	II	58,01	63
046*Gioia dei Marsi	2275	III	63,39	36
050*Lecce nei Marsi	1699	III	65,98	26
066*Pacentro	1405	IV	71,99	20
054*Massa d'Albe	1291	IV	68,47	19
016*Campotosto	865	V	51,58	17
107*Villetta Barrea	623	V	20,54	30

Data l'elevata concentrazione di residenti nel capoluogo, nella provincia di Pescara sono stati ottenuti solo due comuni AR (Pescara e Montesilvano). I rimanenti comuni della provincia sono stati raggruppati in quattro strati la cui ampiezza, in termini numero di comuni e di residenti, è riportata nella tabella 6.

Tabella 6

Strato	n° Comuni	Residenti
1°	3	35308
2°	5	33536
3°	9	31072
4°	27	32229

In questa provincia è evidente la concentrazione di popolazione nel capoluogo di provincia, per tale motivo è stato ottenuto un numero di strati inferiore alle altre provincie. I due comuni estratti da ciascuno dei quattro strati, unitamente ai comuni AR, sono riportati nella seguente tabella 7.

Tabella 7

COMUNI della provincia di Pescara	Residenti		Kmq	Ab/Kmq
TOTALE Residenti	289534		1224,67	236
Comuni AutoRappresentativi (AR)				
028*Pescara	122236	AR	33,62	3636
024*Montesilvano	35153	AR	23,39	1503
Residenti comuni AutoRappresentativi (AR)	157389			
Comuni Non AutoRappresentativi (NAR)		NAR		
041*Spoltore	12930	I	36,74	352
027*Penne	12214	I	90,42	135
011*Cepagatti	7870	II	30,34	259
021*Loreto Aprutino	7228	II	59,55	121
042*Tocco da Casauria	3044	III	29,9	102
035*Rosciano	3030	III	27,83	109
038*S. Valentino in Abruzzo Citeriore	1911	IV	16,35	117
034*Roccamorice	1046	IV	24,65	42

Nella provincia di Chieti sono stati ottenuti cinque comuni AR (Chieti, Lanciano, Vasto, Ortona, Francavilla al Mare). I rimanenti comuni della provincia sono stati raggruppati in sei strati la cui ampiezza, in termini numero di comuni e di residenti, è riportata nella tabella 8

Tabella 8

Strato	n° Comuni	Residenti
1°	3	35862
2°	6	35736
3°	9	35826
4°	14	35820
5°	21	35060
6°	46	36488

Nella provincia di Chieti non esiste quella forte concentrazione di popolazione nel capoluogo di provincia, pur essendo questo ultimo direttamente coinvolto nelle recenti considerazioni sull'area metropolitana. I due comuni estratti da ciascuno dei sei strati, unitamente ai comuni AR, sono riportati nella seguente tabella 9.

Tabella 9

COMUNI della provincia di Chieti	Residenti		Kmq	Ab/Kmq
TOTALE Residenti provincia	381830		2586,7	148
Comuni AutoRappresentativi (AR)				
022*Chieti	55876	AR	58,63	953
046*Lanciano	34006	AR	66,09	515
099*Vasto	32880	AR	70,69	465
058*Ortona	22601	AR	70,19	322
035*Francavilla al Mare	21675	AR	22,99	943
Residenti comuni AutoRappresentativi (AR)	167038			
Comuni Non AutoRappresentativi (NAR)		NAR		
083*San Salvo	15527	I	19,61	792
005*Atessa	10215	I	110,03	93
017*Casoli	6116	II	66,67	92
086*San Vito Chietino	5046	II	16,81	300
059*Paglieta	4394	III	34,18	129
057*Orsogna	4111	III	25,26	163
016*Casalincontrada	2726	IV	15,87	172
074*Rocca San Giovanni	2364	IV	21,47	110
088*Schiavi di Abruzzo	1965	V	45,28	43
071*Rapino	1569	V	20,22	78
039*Gamberale	486	VI	15,57	31
063*Pennadomo	415	VI	11,33	37

Per quel che concerne il campione di Altre stazioni appaltanti, possiamo adottare ugualmente un campionamento stratificato, anche se in realtà esso verrà applicato solo per alcune categorie di stazioni appaltanti che risultano particolarmente numerose (Consorzi, Comunità Montane, etc). La tabella 10 contiene, rispettivamente nella prima e nell'ultima colonna, le denominazioni ed il numero delle altre stazioni appaltanti incluse nel campione.

Tabella 10

Altre Stazioni Appalt.	Popolazione	Campione
Amm.Prov.	4	4
Comunità Montane	19	4
Consorzi	29	17
ULSS	6	3
Provv. oo.pp.	1	1
IACP	5	4
ASAR	1	1
Genio Civile	5	1
Anas	1	1
Sovr.B.Arc.	1	1
Regione	1	1