



Un sistema di indicatori di anomalia per il mercato toscano dei contratti pubblici

Firenze, giugno 2019

RICONOSCIMENTI

Il lavoro è stato curato da Giuseppe Francesco Gori, nell'ambito dell'Area Economia pubblica e Territorio coordinata da Patrizia Lattarulo, e Andrea Bertocchini dell'Osservatorio Regionale sui Contratti Pubblici.

Indice

1. Introduzione	5
2. La metodologia	5
2.1 <i>La definizione delle variabili-indicatore</i>	6
2.2 <i>La stratificazione dei contratti</i>	6
2.3 <i>La scelta delle soglie di anomalia</i>	8
3. I report di anomalia nella piattaforma SITAT	10
Appendice	15

1. Introduzione

In questo lavoro presentiamo una descrizione del sistema di indicatori di anomalia costruito sulla base dei dati dell'Osservatorio Regionale sui Contratti pubblici della Regione Toscana e le modalità attraverso le quali questo sistema viene implementato nell'ambito del sistema informativo SITAT.

Si intendono per tali quegli indicatori, calcolati a partire dalle informazioni trasmesse all'Osservatorio in adempimento agli obblighi di legge e relativi a ciascun contratto, per i quali si possono evidenziare valori difformi, o appunto anomali, da quelli prevalenti o "normali" osservati sull'insieme dei dati relativi ai contratti pubblici dell'intero territorio nazionale. Come tali essi possono essere utilizzati come segnali di attenzione o allerta su fenomeni specifici di cui avere più precisa contezza, come, più semplicemente, indicare un errore nella trasmissione dell'informazione la cui correzione contribuirà al miglioramento della qualità dei dati.

Sulla base della metodologia illustrata in questo lavoro, l'Osservatorio sta implementando sul proprio sistema informativo (*Sistema Informativo Telematico Appalti della Toscana*, SITAT) alcune funzionalità per consentire al responsabile unico del procedimento (RUP) di verificare autonomamente, in ogni momento, i valori assunti dalla batteria di indicatori per ciascun proprio contratto. Tali nuove funzionalità saranno realizzate con l'obiettivo di favorire una maggiore efficienza del procurement, mettendo a disposizione del RUP strumenti conoscitivi sulle caratteristiche dei propri contratti in rapporto all'insieme dei contratti della stessa tipologia, e dunque senza alcun intento, da parte dell'Osservatorio, di azioni di controllo o vigilanza che non rientrano fra i propri compiti.

Il paragrafo 2 di questo lavoro è appunto dedicato alla descrizione della metodologia di calcolo degli indicatori mentre il paragrafo 3 presenta una prima versione del report di anomalia che sarà disponibile per tutti i RUP e in relazione a ogni contratto di loro competenza sulla piattaforma SITAT.

2. La metodologia

Come anticipato, la natura del set di indicatori di anomalia che proponiamo in questo lavoro è principalmente *data-driven*, ovvero dipende in gran parte dalle caratteristiche osservate del mercato dei contratti pubblici. In questo senso, l'attribuzione del carattere di anomalia a un singolo contratto non dipende dal fatto che questo rientri o meno in un range di caratteristiche definite ex-ante (e segnatamente sulla base di prescrizioni normative o regolamentari) ma piuttosto che si collochi o meno in un intervallo di valori variabile in base alla configurazione che un insieme di contratti simili assume a una certa data o in un arco di tempo definito. L'analisi che proponiamo, dunque, oltre a essere in grado di cogliere aspetti che per loro natura non sono regolati e per i quali non sarebbe quindi possibile definire altrimenti alcuna soglia di anomalia, è anche dinamica, in quanto è in grado di cogliere aspetti legati alla naturale evoluzione del mercato. Un esempio che interessa i due punti appena richiamati è quello della percentuale di ribasso di aggiudicazione, per la quale non è previsto alcun limite e che è allo stesso tempo soggetta a importanti variazioni che dipendono dalle condizioni generali di mercato (ad esempio una crisi del mercato dovuta a un rallentamento della domanda). L'archivio utilizzato alla data di questo rapporto fa riferimento all'intero territorio nazionale e

al periodo 2009-2017 e include tutte le informazioni del sistema SIMOG¹ dell'Autorità Nazionale Anti-Corruzione integrate, per la parte Toscana, dall'archivio del Sistema Informativo SITAT dell'Osservatorio Regionale dei Contratti Pubblici della Regione Toscana. Il processo di costruzione del sistema di indicatori è riassumibile nei seguenti tre passaggi, che vengono separatamente trattati nel resto di questo paragrafo:

1. Definizione delle variabili-indicatore, ovvero delle variabili relative a un contratto, il cui valore può o meno essere definito anomalo
2. Definizione della stratificazione ottimale dell'archivio, ovvero definizione di gruppi di contratti comparabili ai fini del calcolo dei valori soglia di anomalia su specifiche variabili-indicatore
3. Scelta della modalità di calcolo delle soglie di anomalia sui sottoinsiemi di contratti "simili" e definizione degli indicatori come variabili dicotomiche (0/1)

2.1. La definizione delle variabili-indicatore

Le variabili-indicatore che figurano nel sistema di indicatori di anomalia sono costruite utilizzando esclusivamente informazioni «interne» agli archivi SIMOG-SITAT e sono individuati su base «deduttiva-congetturale», anche per la carente letteratura in materia. Tuttavia, queste sono integrate con quelle previste dalla Determinazione n. 12 del 28/10/2015 (Aggiornamento 2015 al Piano Nazionale Anticorruzione) e con il successivo studio Rapporto Anac-PDCM «Analisi istruttoria per l'individuazione di indicatori di rischio corruzione e di prevenzione e contrasto nelle amministrazioni pubbliche». Sono state inoltre verificate facendo ricorso a indicazioni da documenti di lavoro del gruppo di lavoro degli Osservatori regionali sui contratti pubblici (Itaca) e successivamente sottoposte ad un processo di selezione per eliminare indicatori di scarsa significatività per numero eccessivamente ridotto di osservazioni utili e indicatori di evidente ridondanza rispetto ad altri.

L'insieme delle variabili-indicatore include sia variabili native dell'archivio SIMOG-SITAT, quale, ad esempio, il ribasso di aggiudicazione, sia variabili calcolate a partire da una o più variabili native dell'archivio. Un esempio di quest'ultima tipologia di variabili-indicatore è il rapporto tra la durata contrattuale dell'esecuzione lavori e l'importo aggiudicato che è espressa in termini di giorni per migliaia di euro. Un elenco completo delle variabili-indicatore è riportato in Appendice.

2.2. La stratificazione dei contratti

Tutti gli indicatori di anomalia - definiti al livello del singolo lotto/contratto² come variabile dicotomica (anomalo/non anomalo, vedi infra) - sono definiti sulla base di una soglia (di anomalia) di natura variabile. La soglia sulla base della quale il contratto è definito anomalo non è infatti unica né per tutti gli indicatori né per tutte le osservazioni (ovvero tutti i contratti presenti in archivio) ma varia in base al gruppo di osservazioni omogenee al quale il singolo

¹ Si tratta delle informazioni contenute nella Banca Dati Nazionale dei Contratti Pubblici (BDNCP) reperite attraverso il Sistema Informativo Monitoraggio Gare (SIMOG) di ANAC. Queste informazioni, riferite all'intero territorio nazionale sono state rese disponibili dagli Osservatori regionali sui contratti pubblici nell'ambito della collaborazione con l'Istituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale (Itaca).

² Rimane la possibilità di definire analoghi indicatori per stazione appaltante come aggregazione degli indicatori definiti a livello di singolo lotto.

lotto/contratto appartiene³. Il valore di una variabile registrato in corrispondenza di ciascuna osservazione è stato infatti confrontato con quello di osservazioni simili rispetto a una serie di caratteristiche (variabili dell'archivio).

In particolare, al fine di ottenere sia la corretta identificazione di gruppi omogenei, sia un contenuto numero di gruppi di osservazioni, l'operazione di "raggruppamento" o di stratificazione dell'universo dei contatti, è stata effettuata ricorrendo a diversi set di variabili (variabili di stratificazione).

Nella sostanza, i contratti sono stati, in prima battuta, raggruppati sulla base di una ottimale definizione delle variabili di stratificazione che include: la classe di importo del contratto, una classificazione delle procedure di scelta del contraente, il criterio di aggiudicazione, la tipologia (per i soli lavori pubblici), la modalità di realizzazione e una classificazione tipologica aggregata, che distingue meramente tra contratti di lavori, servizi, forniture e forniture sanitarie.

I gruppi di contratti così definiti che registrino una numerosità non sufficientemente alta (nel nostro caso arbitrariamente fissata pari a 100) vengono scartati e le osservazioni che ne fanno parte vengono riaggregate sulla base di una nuova stratificazione nel passaggio successivo.

E' importante sottolineare come la numerosità dei gruppi sia definita in base alle osservazioni che registrano valore non mancante della variabile-indicatore oggetto dell'analisi. Il processo di stratificazione viene infatti portato a termine per ciascuna variabile-indicatore e per ciascuna di esse restituisce un numero di gruppi (e, naturalmente, una loro composizione) diverso.

In ogni passaggio della procedura di stratificazione, una delle variabili di stratificazione viene eliminata o sostituita con una variabile dello stesso tipo ma caratterizzata da un'articolazione meno dettagliata dei valori che può assumere, al fine di restituire gruppi più numerosi.

I diversi passaggi della procedura di stratificazione sono comunque distinti per le variabili/indicatore che fanno riferimento alla fase di affidamento e per quelle che fanno riferimento alla fase di esecuzione. In particolare, mentre per quanto riguarda la **fase di affidamento**, il processo iterativo conserva fino all'ultimo passaggio le variabili di stratificazione relative alle caratteristiche procedurali del contratto (procedura di scelta del contraente, modalità di realizzazione) nel caso della **fase di esecuzione**, il numero delle variabili di stratificazione viene ridotto conservando le caratteristiche dell'oggetto del contratto (tipo di contratto, tipologia dei lavori).

Il processo iterativo è composto da un totale di 5 passaggi o step di stratificazione. Come vedremo più avanti, lo step di stratificazione nel quale è stato definito un particolare gruppo rappresenta anche il "grado di affidabilità" delle soglie di anomalia calcolate per le osservazioni che fanno parte di quel gruppo, dove naturalmente la massima affidabilità è associate alle soglie calcolate sui gruppi definiti in base alla stratificazione "ottimale".

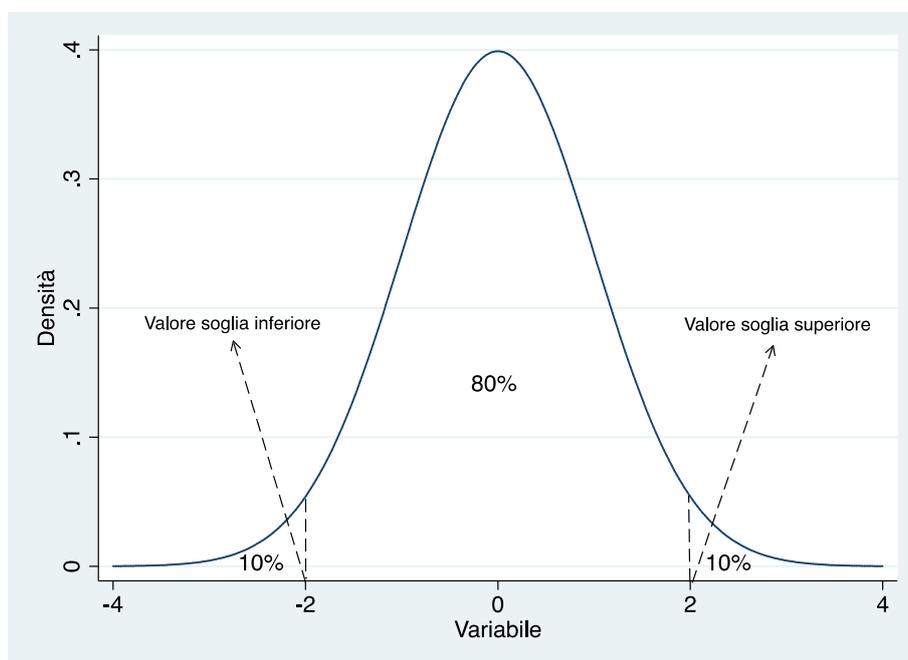
³ Per quanto riguarda gli accordi quadro e le convenzioni (CIG padre) e le relative adesioni (CIG figlio) si è scelto di operare nel modo seguente: le informazioni relative alla fase di aggiudicazione sono state desunte dai CIG padre e assegnate ai rispettivi CIG figlio.

2.3. La scelta delle soglie di anomalia

Per ciascun gruppo di osservazioni simili, sono stati dunque definiti come anomali i valori ricadenti nel primo decile della distribuzione, nell'ultimo decile o in entrambi i decili, in base al tipo di variabile e al tipo di indicatore presi in considerazione. Ad esempio, la variabile "numero di imprese offerenti" è caratterizzata da una soglia di anomalia definita sul primo decile della distribuzione di ciascun gruppo di osservazioni, mentre la variabile "numero di sospensioni" ha soglia di anomalia definita sull'ultimo decile e la variabile "durata contrattuale" ha soglia definita sia sul primo che sull'ultimo decile.

La figura 1 fornisce un esempio di definizione dei valori soglia di anomalia su una generica variabile. Nell'esempio, l'indicatore di anomalia assumerebbe valore 1 (anomalia presente) se il valore della variabile per l'osservazione in esame fosse inferiore a -2 o superiore a 2. I due valori corrispondono infatti al primo e all'ultimo decile della distribuzione della variabile.

Figura 1. Esempio definizione soglia variabile su primo e ultimo decile



Come anticipato, per rendere attendibile l'indicazione fornita dalle soglie di anomalia così calcolate, nessun indicatore è stato definito in corrispondenza di gruppi, che anche se originati nell'ultimo step del processo di stratificazione, abbiano comunque numerosità inferiore alle 100 osservazioni.

Le soglie minime e massime non risultano definite anche nel caso in cui la distribuzione della variabile-indicatore nel gruppo sia degenere (generalmente si tratta di casi in cui l'indicatore presenta valore pari a zero per tutte le osservazioni del gruppo) o l'indicatore sia escluso dal calcolo per quello specifico gruppo di contratti (ad esempio un indicatore basato sulla percentuale di ribasso di aggiudicazione nel caso di affidamenti con procedure non competitive).

La tabella 1 presenta una breve descrizione della tipologia di soglia utilizzata per alcuni degli indicatori di anomalia. Nella tabella gli indicatori calcolati ricorrendo sia a una soglia di anomalia inferiore che una superiore sono contrassegnati con “<10p & >90p”, a indicare che sono stati considerati anomali i valori inferiori al primo decile (decimo percentile) e superiori all’ultimo decile (novantesimo percentile). Gli indicatori definiti su un’unica soglia sono stati contrassegnati alternativamente con “<10p” se soglia inferiore o “>90p” se soglia superiore.

Tabella 1. *Indicatori di anomalia e tipologia di soglia*

Indicatore di anomalia – fase di affidamento	Tipologia di soglia
Tempo per la redazione e pubblicazione del bando (dalla consegna della progettazione)	<10p & >90p
Durata periodo di pubblicazione (giorni)	<10p & >90p
Tempo dal termine ricezione offerte all'aggiudicazione definitiva (giorni)	<10p & >90p
Tempo dall'aggiudicazione definitiva all'inizio dell'esecuzione (giorni)	<10p & >90p
Tempi amministrativi (termine ricezione offerte - data verbale di inizio esecuzione) (giorni)	<10p & >90p
Durata contrattuale esecuzione (giorni)	<10p & >90p
Rapporto durata contrattuale esecuzione lavori/ importo aggiudicato (giorni/1.000 euro)	<10p & >90p
Periodo di pubblicazione anomalo (data di scadenza presentazione offerte)	1/08- 31/08 e 24/12- 6/01
Oneri per la sicurezza (% su importo lotto)	<10p & >90p
Numero offerte pervenute	<10p
Numero offerte pervenute / importo lotto (offerte/100.000 euro)	<10p & >90p
Percentuale di offerte escluse (su totale ammesse)	<10p & >90p
Percentuale di offerte ammesse (su totale offerte)	<10p
Ribasso di aggiudicazione	>90p
Indicatore di anomalia – fase di esecuzione	Tipologia di soglia
Scostamento del tempo di esecuzione rispetto ai termini contrattuali (%)	>90p
Scostamento del costo totale dell'opera rispetto all'importo di aggiudicazione (%)	>90p
Numero varianti	>90p
Importo varianti (% dell'importo aggiudicato)	>90p
Importo medio varianti (% dell'importo aggiudicato)	>90p
Numero sospensioni	>90p
Durata cumulata sospensioni (% della durata contrattuale)	>90p
Durata media sospensioni (% della durata contrattuale)	>90p
Numero proroghe	>90p
Ammontare giorni di proroga (% della durata contrattuale)	>90p
Durata media proroghe (% della durata contrattuale)	>90p

La tabella 2 presenta invece una sintesi della distribuzione della somma di anomalie per contratto che risulta dalla contemporanea considerazione di tutti gli indicatori di anomalia definiti. In particolare, si noti come circa il 67% dei contratti non presenti anomalie, percentuale che varia se prendiamo in considerazione i tre diversi mercati di lavori pubblici, servizi e forniture. Il mercato dei lavori pubblici è quello in corrispondenza del quale si registra una maggior incidenza di anomalie: circa il 50% dei contratti presenta infatti almeno un’anomalia.

Tabella 2. Distribuzione della somma dei valori anomali per tipo di contratto.

Anomalie	Lavori pubblici		Servizi		Forniture		Tutti i contratti	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%	Numero	%
N=0	144.198	49,2	332.272	70,9	343.055	73,3	819.525	66,6
N=1	84.077	28,7	102.612	21,9	94.559	20,2	281.248	22,9
N=2	34.536	11,8	25.149	5,4	23.638	5	83.323	6,8
N=3	15.320	5,2	6.290	1,3	5.425	1,2	27.035	2,2
N >4	15.105	5,1	2.012	0,4	1.464	0,2	18.581	1,5
Totale	293.236	100	468.335	100	468.141	100	1.229.712	100

Fonte: elaborazione IRPET

A questa eterogeneità tra tipologie di contratto, si aggiunge quella tra valori registrati in fase di affidamento e esecuzione che qui indagiamo con esclusivo riferimento ai mercati pubblici e che è desumibile dalla seguente tabella.

Tabella 3. Distribuzione della somma dei valori anomali per fase. Lavori Pubblici

Anomalie	Affidamento		Esecuzione	
	Numero	%	Numero	%
N=0	151.730	51,7	69.296	77,4
N=1	88.966	30,3	8.044	9
N=2	34.739	11,8	4.596	5,1
N=3	12.636	4,3	2.779	3,1
N >4	5.165	1,8	4.816	5,5
Totale	293.236	100	89.531	100

Fonte: elaborazione IRPET

Qui appare chiaro come il maggior numero di contratti anomali sia (sia in valore assoluto che percentuale) riscontrabile in relazione a indicatori “di affidamento” mentre per quanto riguarda quelli relativi a indicatori “di esecuzione” si registri una larga quota di contratti non anomali, pari complessivamente al 77% del totale.

3. I report di anomalia nella piattaforma SITAT

In Toscana gli obblighi informativi in materia di contratti ed investimenti pubblici a carico delle stazioni appaltanti, ed in specie a carico dei RUP, disposti da norme diverse, e dunque non solo dal Codice, sono in massima parte espletabili tramite il Sistema Informativo Telematico Appalti Toscana (SITAT) dell’Osservatorio Regionale dei Contratti Pubblici /ex LR 38/07), struttura della Regione Toscana che svolge anche i compiti di sezione regionale dell’Osservatorio ANAC (comma 8-10 art.213 del D.Lgs.50/2016). Quanto sopra anche ai sensi di quanto disposto dal comma 4 dell’art.29 del Codice.

Tabella 4. Insiemi di *obblighi informativi a carico delle stazioni appaltanti a fini di monitoraggio, trasparenza e vigilanza*

Adempimento	Norma	Tipo		Finalità	Sistema
Richiesta CUP	L.136/2010 art. 3: "tracciabilità", delib.Cipe 143/02	Richiesta codice	DIPE	Monitoraggio e tracciabilità	CUP-web
Programmazione triennale OOPP e biennale FS	D.Lgs.50/2016 art.21 e decreto ex comma 8, art.29	Pubblicazione on line	OR MIT	Programmazione e trasparenza	Sitat-SA
Richiesta CIG	L.136/2010 art. 3: "tracciabilità"	Richiesta Codice	ANAC	Monitoraggio, tracciabilità e vigilanza	Simog
Bandi, avvisi e altri atti e documenti procedura di affidamento e gestione finanziaria	D.Lgs.50/2016 art.29 comma 1,2, art.73, LR 38/07 art.10; D.Lgs.33/2013 modificato dal D.Lgs.97/2016	Pubblicazione on line	OR MIT ANAC	Trasparenza	Sitat-SA
Monitoraggio Contratti Pubblici (Fabbisogno informativo Anac)	D.Lgs.50/2016 comma 9 art.213 ed ex comma 8 art.7 D.Lgs.163/06	Comunicazioni	ANAC	Monitoraggio, tracciabilità e vigilanza	Sitat-SA
Monitoraggio Regione Toscana	L.R.38/07, capo II, DPGR 45/R/2008	Comunicazioni	OR	Monitoraggio e trasparenza	Sitat-SA
Elenchi trasparenza	L.190/2012 (cd "anticorruzione")	Pubblicazione/comunicazione	ANAC	Trasparenza	Sitat-190
Elenco anagrafe Opere incomplete	D.L. 201/11; articolo 44-bis; DM 42/2013	Comunicazioni	MIT	Monitoraggio e trasparenza	Sitat-OI
Monitoraggio MOP-BDAP	D.Lgs.229/2011 e circolare MEF 8/4/2014	Comunicazioni	MEF	Monitoraggio	Sitat-229

Fra i diversi obblighi quello più rilevante, completo e dettagliato, poiché interessa tutte le fasi ed i possibili eventi dell'intero iter di affidamento, esecuzione e conclusione dei contratti, è disposto dall'art. 9 dell'art. 213 del Codice ed è finalizzato alla copertura del fabbisogno informativo di Anac per le sue diverse attività di monitoraggio e vigilanza.

Per le stazioni appaltanti toscane i dati sono in particolare trasmessi dai singoli RUP, pena sanzione ai sensi del comma 13 dello stesso art.213 all'Osservatorio regionale tramite SITAT, e da questo sistema condivisi tramite cooperazione applicativa con il sistema SIMOG di ANAC.

Il RUP, in particolare, dopo aver provveduto alla richiesta del codice CIG sul sistema SIMOG, è tenuto a trasmettere a SITAT le informazioni relative ad ogni fase del processo: dall'aggiudicazione all'inizio lavori (stipula del contratto), agli stati di avanzamento, al collaudo ed al quadro economico finale. E' tenuto inoltre ad informare sull'eventuale verificarsi di "eventi" quali subappalti, varianti, sospensioni, rescissioni anticipate del contratto etc. Di seguito uno schema da documento di analisi di ANAC:

E' a partire dai dati e dalle informazioni fornite dal RUP per ciascun contratto di competenza, che il SITAT elaborerà in automatico un report di indicatori di allerta o Warning, mettendolo a disposizione come voce del "menù".

Figura 2. Collocazione del report indicatori in SITAT SA

The screenshot shows the SITAT SA website interface. At the top, there is a header with the logo 'Toscana' and 'SITAT SA'. Below the header, there are navigation links: 'Archivi', 'Utilità', and a search icon. The main content area displays the breadcrumb path: 'Home » Lista_Gare » Gara_246497 » Lotto_0175821413'. The title of the page is 'Lotto 0175821413'. Below the title, there are tabs for 'Dati generali', 'Fasi / eventi', 'Pubblicazioni', and 'Invii'. The 'Dati generali' tab is active, showing a table of contract details. On the left side, there is a sidebar menu with options: 'Dettaglio: Azioni', 'Modifica', 'Riallinea al SIMOG', 'Controllo dati inseriti', 'Documenti', 'Report indicatori' (highlighted with a red box), 'Torna...', and 'Indietro'.

Dati generali	
Codice individuazione CIG	0175821413
Oggetto del lotto	Tratto Autodromo - Luco di Mugello
Situazione del lotto	In esecuzione
Numero del lotto della gara	1
Lotto derivante da contratto precedente?	No
Somma urgenza?	No
Tipo appalto	Lavori
Tipo di settore	Ordinario
Contratto escluso ex artt. 19/26 D.Lgs 163/06?	No
Contratto escluso ex artt. 16,17,18 D.Lgs 163/06?	No
CUI progettazione	

Fonte: Osservatorio Contratti Pubblici - SITAT

Sarà pertanto libera scelta e facoltà del RUP avvalersi di questa funzione e pertanto utilizzare a proprio uso uno strumento conoscitivo in grado di fornirgli indicazione sulla collocazione dei parametri di ciascun proprio contratto rispetto alla distribuzione dei valori osservabili per l'intero territorio nazionale.

Il report elaborato sarà composto da due schede:

1. Una scheda preliminare, che riporta la distribuzione della variabile-indicatore nel gruppo e la statistica sull'incidenza dei casi di anomalia riscontrati a livello comunale, provinciale e regionale. Questo report sarà popolato di valori solo nel caso in cui il RUP abbia già inserito un numero di informazioni sufficienti a collocare il contratto in oggetto in uno specifico gruppo di contratti simili e ha lo scopo di fornire informazioni sulle caratteristiche del mercato anche prima che i valori che permettono di calcolare il valore di una specifica variabile-indicatore siano disponibili.
2. Il report di anomalia vero e proprio, che confronta i valori delle variabili-indicatore del contratto con le soglie di anomalia.

Riportiamo di seguito un esempio delle due schede. In entrambe, la prima sezione riporta le caratteristiche rilevanti del contratto, ovvero quelle utilizzate nell'ambito della procedura di stratificazione descritta nel paragrafo 2.2.

Nella prima scheda, per ogni variabile-indicatore viene poi riportato:

- Il numero di contratti simili a quello in oggetto che registrino valore non nullo della variabile stessa e che sono dunque stati utilizzati per calcolare la sua distribuzione
- Il grado di affidabilità della “stima” della distribuzione, che assume valore da 1 a 5 sulla base dello step della procedura di stratificazione al quale è stato individuato un gruppo di contratti simili con numerosità sufficiente (si veda il paragrafo 2.2). Un valore pari a 1 indica massima affidabilità (confrontabilità dei contratti).
- Una sintesi della distribuzione della variabile-indicatore nel gruppo che include i valori del 10mo, 25esimo, 75esimo e 90esimo percentile nonché la mediana e la media.
- La statistica sull'incidenza dei casi di anomalia riscontrati a livello comunale, provinciale e regionale

Nell'esempio in Figura 3 viene inoltre rappresentato il caso in cui a queste informazioni si aggiunga un alert (in colore rosso) sulla possibile incongruità delle informazioni inserite dall'utente. L'alert riporta indicazione della natura della possibile incongruità. Questo tipo di informazione, che non pregiudica la fruizione delle informazioni di sintesi sulle variabili-indicatore e le informazioni contenute nella scheda successiva, è puramente volta a sollecitare una verifica dei valori immessi da parte del RUP.

Figura 3. Scheda 1 (preliminare) del report indicatori

Ente	Modalità di Realizzazione	Procedura di scelta del contraente
RUP	Classe CPV	Criterio di aggiudicazione
CIG	Tipo Contratto	Tipologia lavori
Oggetto	Categoria Prevalente	
	Classe di Importo	

Attenzione! La combinazione di alcuni dei valori immessi non è congrua:

CPV > 45, diversa da 48 e tipo contratto diverso da "Servizi". Inoltre la procedura di scelta contraente non risulta compatibile con la modalità di realizzazione

Fase di Affidamento

Descrizione Indicatore	Unità di Misura	Affidabilità della stima	Contratti simili utilizzati per la stima	Distribuzione del valore della variabile-indicatore tra contratti simili						Incidenza effettiva dei casi di anomalia (%)		
				10% (I Decile)	25% (I Quartile)	50% (valore mediano)	75% (II Quartile)	90% (IX Decile)	Media	Stesso Comune	Stessa Provincia	Stessa Regione
Rapporto tra la durata contrattuale e l'importo del bando/avviso	Giorni/1.000 Euro	2	294	0,4	0,7	1,4	6,1	13,0	4,4	0,0	16,8	17,4
Oneri per la sicurezza	% su importo lotto	2	2006	0,0	0,0	0,0	0,6	3,0	0,8	14,3	4,8	6,3
...
...

Fase di Esecuzione

Descrizione Indicatore	Unità di Misura	Affidabilità della stima	Contratti simili utilizzati per la stima	Distribuzione del valore della variabile-indicatore tra contratti simili						Incidenza effettiva dei casi di anomalia (%)		
------------------------	-----------------	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nella seconda scheda, per ogni variabile-indicatore viene riportato il valore delle soglie di anomalia e un alert (asterisco in colore rosso) nel caso in cui il valore della variabile-indicatore sia superiore alla soglia massima o inferiore alla soglia minima.

Figura 4. Scheda 2 del report indicatori

Ente	Modalità di Realizzazione	Procedura di scelta del contraente
RUP	Classe CPV	Criterio di aggiudicazione
CIG	Tipo Contratto	Tipologia lavori
Oggetto	Categoria Prevalente	
	Classe di Importo	

**Attenzione! La combinazione di alcuni dei valori immessi non è congrua:
CPV > 45, diversa da 48 e tipo contratto diverso da "Servizi". Inoltre la procedura di scelta contraente non risulta compatibile con la modalità di realizzazione**

Fase di Affidamento

Descrizione Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anomalia	Intervallo di Riferimento		Affidabilità della stima	Contratti simili utilizzati per la stima
				Min	Max		
Rapporto tra la durata contrattuale e l'importo del bando/avviso	Giorni/1.000 Euro	0,53	x	0,4	13,0	2	294
Oneri per la sicurezza	% su importo lotto	1,7		0,0		2	2006

...
...

Fase di Esecuzione

Descrizione Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anomalia	Intervallo di Riferimento		Affidabilità della stima	Contratti simili utilizzati per la stima
				Min	Max		
Importo medio delle varianti	Euro	195000		1554,0	26169,0	3	169
Scostamento del tempo di esecuzione rispetto ai termini contrattuali	%	225	x		190,0	3	625

...
...

Appendice

Tabella A1. Variabili-indicatore e relativa unità di misura per fase del ciclo di vita del contratto

Fase	Descrizione	Unità di misura
Affidamento	Rapporto tra la durata contrattuale e l'importo aggiudicato	Giorni/1.000 Euro
Affidamento	Oneri per la sicurezza su importo lotto	%
Affidamento	Tempo dalla data di affidamento della progettazione esterna alla data di consegna della stessa	Giorni
Affidamento	Tempo dalla data di consegna del progetto alla data di pubblicazione del bando/avviso	Giorni
Affidamento	Tempo dalla data di pubblicazione del bando/avviso alla data di scadenza dei termini per la presentazione delle offerte	Giorni
Affidamento	Tempo dalla data di scadenza dei termini per la presentazione delle offerte alla data del verbale di aggiudicazione	Giorni
Affidamento	Tempo dalla data del verbale di aggiudicazione alla data dell'inizio dei lavori (inizio esecuzione contratto)	Giorni
Affidamento	Tempi amministrativi: tempo dalla data di consegna del progetto alla data del verbale di aggiudicazione	Giorni
Affidamento	Durata contrattuale della fase di esecuzione	Giorni
Affidamento	Percentuale di offerte escluse (su totale ammesse)	%
Affidamento	Percentuale di offerte ammesse (su totale offerte)	%
Affidamento	Numero di appalti presso la stessa SA di cui l'impresa è aggiudicataria	Procedure
Affidamento	Ribasso di aggiudicazione	%
Affidamento	Numero offerte pervenute	Imprese
Affidamento	Numero offerte pervenute / importo lotto	Offerte/100.000 Euro
Esecuzione	Numero di sospensioni	Sospensioni
Esecuzione	Durata cumulata sospensioni	Giorni
Esecuzione	Durata cumulata sospensioni / Durata contrattuale	%
Esecuzione	Numero di sospensioni per redazione di varianti	Sospensioni
Esecuzione	Numero di sospensioni per cause tecniche	Sospensioni
Esecuzione	Numero di sospensioni per cause amministrative	Sospensioni
Esecuzione	Numero di sospensioni per cause giudiziarie	Sospensioni
Esecuzione	Numero di sospensioni per altre cause	Sospensioni
Esecuzione	Durata complessiva delle sospensioni per redazione di varianti	Giorni
Esecuzione	Durata complessiva delle sospensioni per cause tecniche	Giorni
Esecuzione	Durata complessiva delle sospensioni per cause amministrative	Giorni
Esecuzione	Durata complessiva delle sospensioni per cause giudiziarie	Giorni
Esecuzione	Durata complessiva delle sospensioni per altre cause	Giorni
Esecuzione	Durata media delle sospensioni per redazione di varianti	Giorni
Esecuzione	Durata media delle sospensioni per cause tecniche	Giorni
Esecuzione	Durata media delle sospensioni per cause amministrative	Giorni
Esecuzione	Durata media delle sospensioni per cause giudiziarie	Giorni
Esecuzione	Durata media delle sospensioni per altre cause	Giorni
Esecuzione	Incidenza delle sospensioni per redazione di varianti sulla durata contrattuale	%
Esecuzione	Incidenza delle sospensioni per cause tecniche sulla durata contrattuale	%
Esecuzione	Incidenza delle sospensioni per cause amministrative sulla durata contrattuale	%
Esecuzione	Incidenza delle sospensioni per cause giudiziarie sulla durata contrattuale	%
Esecuzione	Incidenza delle sospensioni per altre cause sulla durata contrattuale	%
Esecuzione	Numero di varianti	Varianti
Esecuzione	Importo medio delle varianti	Euro
Esecuzione	Quota dell'importo delle varianti sull'importo di aggiudicazione	%
Esecuzione	Quota dell'importo delle varianti sul valore del ribasso di aggiudicazione	%
Esecuzione	Quota dell'importo delle varianti (Art.132 c.1 lett. a) D.Lgs.163/2006) sull'importo di aggiudicazione	%
Esecuzione	Quota dell'importo delle varianti (Art.132 c.1 lett. b) D.Lgs.163/2006) sull'importo di aggiudicazione	%
Esecuzione	Quota dell'importo delle varianti (Art.132 c.1 lett. c) D.Lgs.163/2006) sull'importo di aggiudicazione	%
Esecuzione	Quota dell'importo delle varianti (Art.132 c.3 II cv D.Lgs.163/2006) sull'importo di aggiudicazione	%

Fase	Descrizione	Unità di misura
Esecuzione	Quota dell'importo delle varianti (altre cause) sull'importo di aggiudicazione	%
Esecuzione	Numero proroghe relative a varianti	Proroghe
Esecuzione	Ammontare dei giorni di proroga relativi a varianti	Giorni
Esecuzione	Ammontare dei giorni di proroga NON relativi a varianti	Giorni
Esecuzione	Durata media proroghe relative a varianti	Giorni
Esecuzione	Ammontare giorni di proroga relativi a varianti	%
Esecuzione	Durata media proroghe relative a varianti	%
Esecuzione	Scostamento del tempo di esecuzione rispetto ai termini contrattuali	%
Esecuzione	Scostamento del costo totale dell'opera rispetto all'importo di aggiudicazione	%
Esecuzione	Scostamento finale dei costi su importo del ribasso	%
Esecuzione	Percentuale di SAL su importo totale / percentuale durata contrattuale trascorsa	Indice
Esecuzione	Incidenza dei casi di ritardo nel pagamento dei SAL	%
Esecuzione	Ritardo medio nel pagamento dei SAL	Giorni