

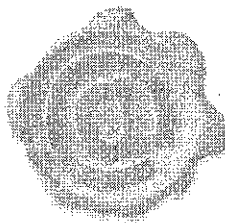
Ing. Giovanni D'Alessandro

COMUNE DI SANT'ANGELO ROMANO

Prot. N. 0008098 del 08-10-2018

Arrivo

Cat. 6 Cl. 7



**D'ALESSANDRO GIOVANNI
ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TERNI/80003330554
Ingegnere
24.09.2018 21:35:46 UTC**

Terni, 24 settembre 2018

Inviata a mezzo PEC:

comune.santangeloromano@legalmail.it

Spett.le **Comune di Sant'Angelo Romano**

P.zza Santa Liberata 2

00010 – Sant'Angelo Romano (RM)

Oggetto: Progettazione del Programma di Esercizio del Trasporto Pubblico Urbano, come da Determina Servizio Area Urbanistica Usi Civici n. 29 del 30/08/2018.
CIG n. Z5624C0ADC

Spett.le Responsabile Unico del Procedimento Ing. Mancini,

con riferimento alla progettazione di cui in oggetto, si consegna:

- "Relazione Tecnica" del progetto, in formato pdf, firmata digitalmente.

In attesa di cortese riscontro e restando a disposizione per chiarimenti e informazioni, colgo l'occasione per porgere cordiali saluti.

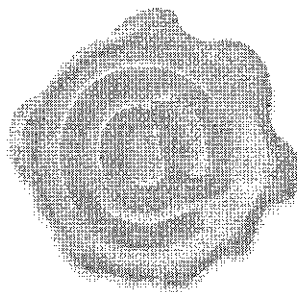
In fede

Giovanni D'Alessandro

Ing. Giovanni D'Alessandro
Via Marzabotto, 38 – 05100 Terni
Cell: +39 347 0090605

P.IVA: 01565940556
pec: giovanni.dalessandro@ingpec.eu
e-mail: ing.giovannidalessandro@gmail.com

Ing. Giovanni D'Alessandro



**D'ALESSANDRO
GIOVANNI
ORDINE DEGLI
INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI
TERNI/80003330554
Ingegnere
24.09.2018 11:05:50
UTC**

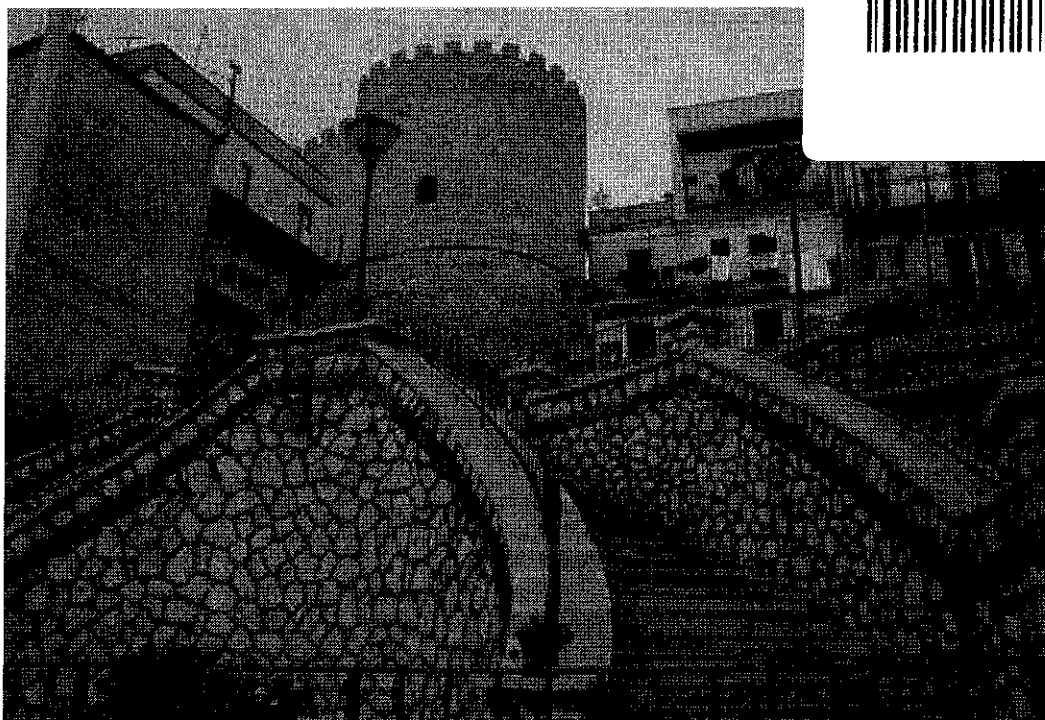
Comune di Sant'Angelo Romano

COMUNE DI SANT'ANGELO ROMANO

Prot. N. 0008098 del 08-10-2018

Arrivo

Cat. 6 CL 7



Progettazione del Programma di Esercizio del Trasporto Pubblico Urbano

Relazione tecnica

Settembre 2018

Ing. Giovanni D'Alessandro
Via Marzabotto, 38 – 05100 Terni
Cell: +39 347 0090605

P.IVA: 01565940556
pec: giovanni.dalessandro@ingpec.eu
e-mail: ing.giovanidalessandro@gmail.com

Premessa

Il contributo straordinario riconosciuto dall'AREMOL, Agenzia Regionale per la Mobilità della Regione Lazio, al Comune di Sant'Angelo Romano (rappresentato da € 94.500 per circa 50.000 km/anno) permetterà l'istituzione, in via sperimentale, di un servizio di trasporto pubblico collegante il centro cittadino con la stazione ferroviaria di Guidonia.

Tale servizio permetterà di garantire un sensibile miglioramento della mobilità dei cittadini che non saranno più costretti a ricorrere al mezzo privato sia in prima persona sia come passeggeri, con evidenti vantaggi economici ed ambientali.

L'espletamento dell'incarico di progettazione del Programma di Esercizio del servizio sperimentale di Trasporto Pubblico del Comune di Sant'Angelo Romano sarà attuato in più step, come appresso specificato:

- Step 1: Inquadramento territoriale e demografico dell'area;
- Step 2: Individuazione e rappresentazione su mappa del percorso ottimo per l'esecuzione del servizio;
- Step 3: Definizione del programma di esercizio ottimo.

Nello Step 1 si procederà all'inquadramento territoriale del Comune di Sant'Angelo Romano e si procederà all'analisi demografica dell'area comunale al fine di individuare la stratificazione della popolazione per classi di età in modo da evidenziare le diverse necessità di trasporto e adeguare l'offerta stessa.

Lo Step 2 vedrà la definizione del percorso ottimo in grado di coniugare al meglio le necessità di collegamento con il monte chilometri a disposizione.

Lo Step 3 vedrà la definizione del programma di esercizio del servizio di trasporto sperimentale oggetto dell'incarico.

Tale programma di esercizio sarà redatto tenendo in considerazione sia gli orari di partenza dei treni dalla stazione FS di Guidonia la mattina e gli orari di arrivo dei treni il pomeriggio/sera in modo da ottimizzare le coincidenze ferro/gomma e servire al meglio il pendolarismo scolastico/lavorativo, sia gli orari di eventuali altri servizi extraurbani su gomma presenti nell'area.

Il programma di esercizio elaborato, quindi, sarà la sintesi del lavoro andando a coniugare le necessità di mobilità con i finanziamenti a disposizione in un quadro organico di altissimo valore sociale.

Ing. Giovanni D'Alessandro

Indice

Premessa.....	2
Indice	3
1 Evoluzione urbanistica/demografica	4
1.1 Inquadramento territoriale	4
1.2 Analisi socio-economica	5
2 Caratteristiche della mobilità nel Comune di Sant'Angelo Romano	9
3 Il nuovo servizio sperimentale di trasporto pubblico locale.....	10
4 Conclusioni	13

1 Evoluzione urbanistica/demografica

1.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Sant'Angelo Romano si trova nei pressi delle S.S. Tiburtina Valeria e Nomentana in prossimità della capitale da cui dista circa 33 chilometri a Nord-Est. Esso sorge su uno dei monti cornicolani ed il suo territorio si estende per circa 21 Km².

Il Comune confina con i Comuni di Guidonia Montecelio, Palombara Sabina, Mentana e Fonte Nuova (vedi Figura 1.1).

Del Comune di Sant'Angelo Romano fanno parte anche le frazioni di Molino, Montardone, Osteria Nuova, Ponte delle Tavole e Selva.

Il Comune di Sant'Angelo Romano, situato nella parte nord-est della Provincia di Roma, nel corso degli anni ha visto aumentare sensibilmente la propria popolazione residente, con un incremento complessivo dal 2001 ad oggi di oltre il 61%. Il fenomeno, particolarmente evidente tra il 2001 e il 2009, rientra in pieno in quello che ha rappresentato il flusso di decentramento demografico dalla Capitale verso le zone circostanti, dovuto prettamente a motivazioni socio-economiche. La maggioranza dei nuovi cittadini è infatti rappresentata da coloro che hanno preferito spostare la propria residenza da Roma nell'area metropolitana.

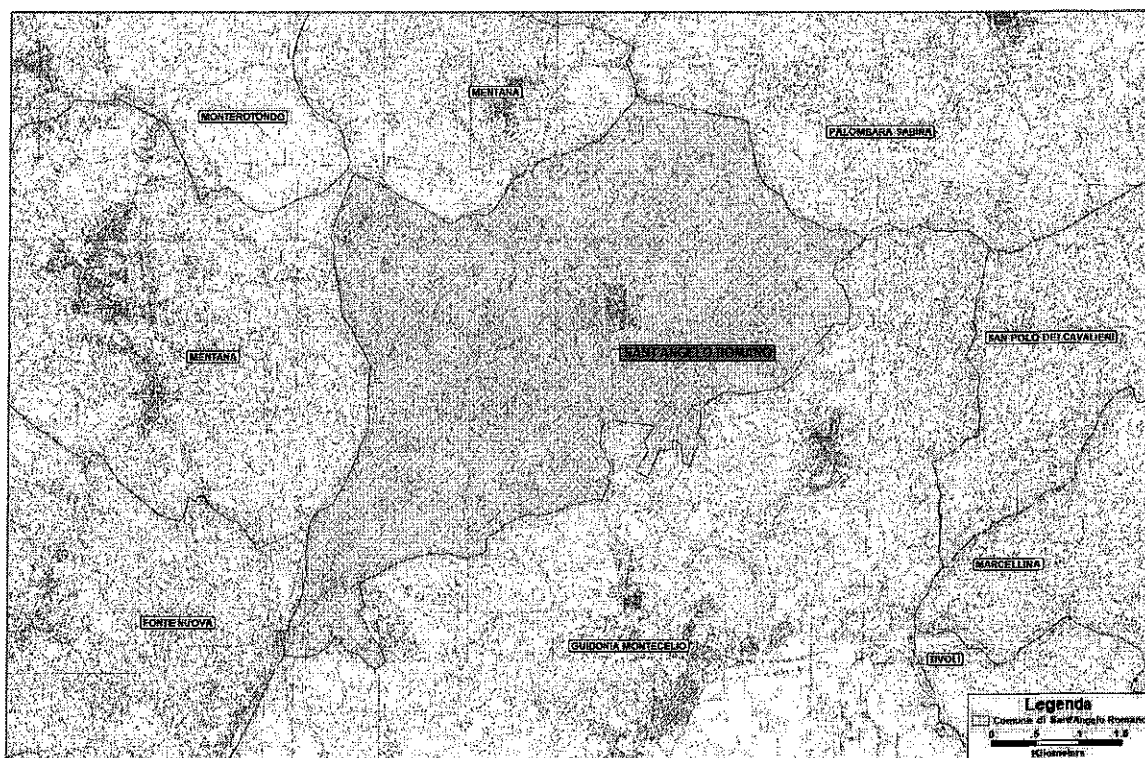


Figura 1.1 Inquadramento territoriale del Comune di Sant'Angelo Romano

1.2 Analisi socio-economica

Il trend insediativo dei territori-sistema gravitanti nell'area metropolitana di Roma, oramai da un decennio, è sempre in fase positiva, in particolare modo dal 2001, con un'urbanizzazione in crescita esponenziale. Il territorio del Comune di Sant'Angelo Romano non è estraneo a questa crescita, anzi, i nuovi collegamenti ferroviari regionali da e per la Capitale hanno prodotto un'ulteriore spinta all'aumento della cittadinanza che predilige risiedere per ragioni sia economiche che sociali, in centri più a misura d'uomo.

Lo sviluppo urbanistico necessita quindi di un adeguamento dei servizi pubblici e, nella fattispecie, del trasporto pubblico locale.

Il Comune di Sant'Angelo Romano, conta 5.017 abitanti ed un numero di famiglie pari a 2.221, con un numero medio di componenti per famiglia di 2,26 (Anagrafe comunale. 2016).

La densità è cresciuta molto negli ultimi anni: dai 145 abitanti per chilometro quadro del 2001, quando il comune contava 3.111 abitanti, ai 234 ab/Kmq del 2017.

La Figura 1.2 offre una graficizzazione della crescita demografica nel Comune di Sant'Angelo Romano tra il 2001 e il 2017.

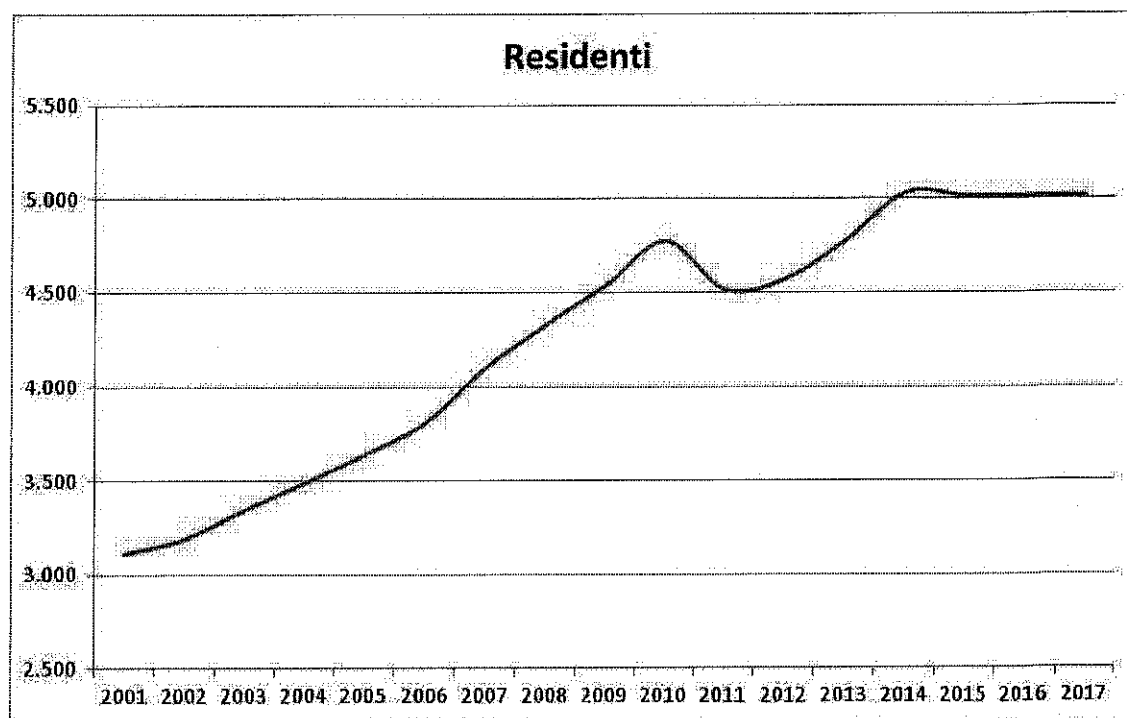


Figura 1.2 Popolazione residente tra 2001 e il 2017. Fonte: Anagrafe comunale

In particolare, si evidenzia la fortissima crescita della popolazione residente, circa il 45%, tra il 2001 ed il 2011, mentre tra il 2011 e il 2017 l'incremento di popolazione è stato di circa il 10%.

Dall'analisi dei dati demografici relativi agli anni 2001-2017, come riportato nella Figura 1.3, si evince che la crescita totale della popolazione ha avuto, nel periodo compreso tra il 2001 ed il 2009, un trend dell'ordine del +5% medio annuo, con una punta di poco meno dell'8% tra il 2006 e il 2007, mentre negli anni successivi la crescita media annua è risultata inferiore al 2% (risultando nulla nel 2016 e 2017).

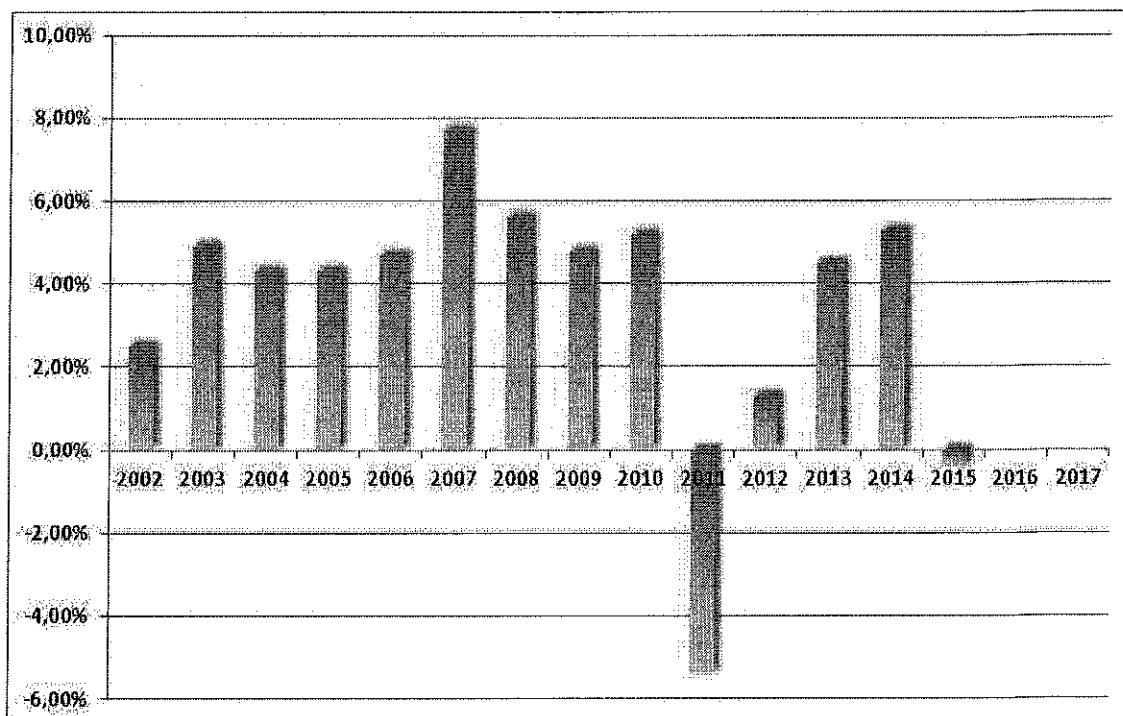


Figura 1.3 Variazione percentuale della popolazione residente nel Comune di Sant'Angelo Romano dal 2001 al 2017 (Elaborazione dati Istat - Indicatori Demografici)

Analizzando la popolazione di Sant'Angelo Romano dal punto di vista delle dinamiche demografiche attese, risulta importante l'osservazione della distribuzione della popolazione per classi di età e sesso. Come si evince dalla Tabella 1.1 e dalla Figura 1.4 la maggioranza della popolazione è compresa nella fascia di età 35-64 anni.

Tabella 1.1 Classi di età della popolazione residente al 2017 nel Comune di Sant'Angelo Romano (Fonte: Istat - Indicatori Demografici)

	Fasce di età						Totale
	< 5	5-14	15- 34	35- 64	65-84	> 85	
Maschi	108	301	507	1.170	354	50	2.490
Femmine	110	271	529	1.162	358	97	2.527
Valori % maschi	4,3%	12,1%	20,4%	47,0%	14,2%	2,0%	
Valori % femmine	4,4%	10,7%	20,9%	46,0%	14,2%	3,8%	

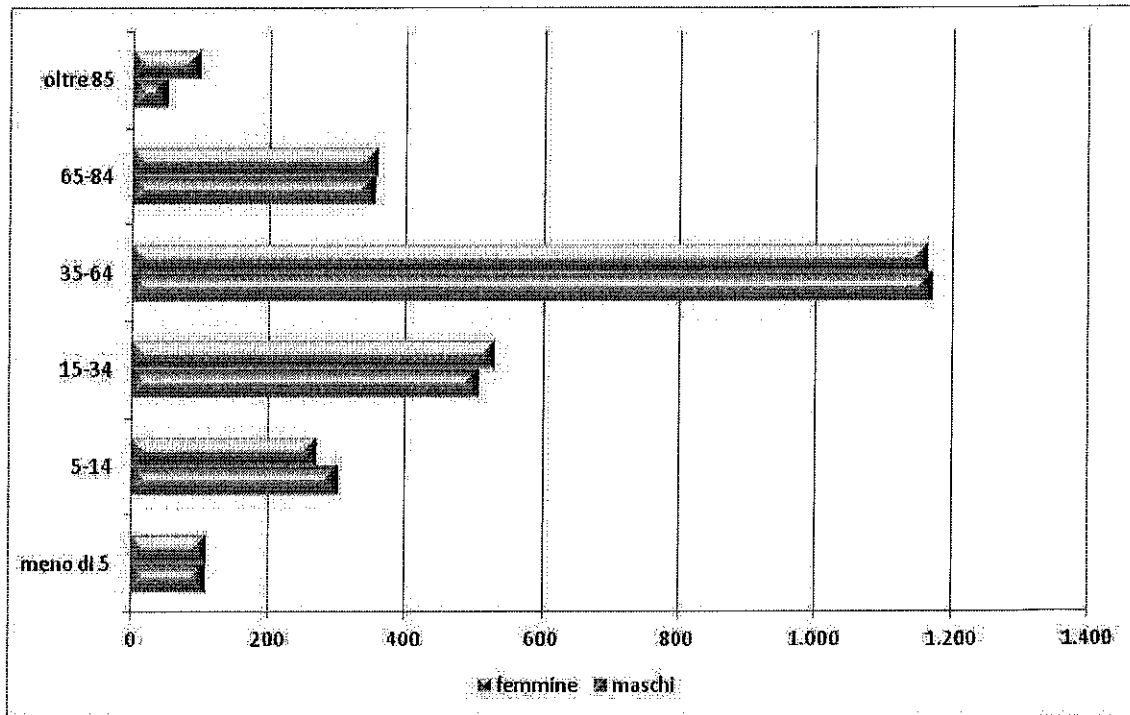


Figura 1.4 Classi di età della popolazione residente al 2017 nel Comune di Sant'Angelo Romano (Fonte: Istat - Indicatori Demografici)

Le classi in età di frequenza della Scuola Media Inferiore e Superiore (da 11 a 19 anni), come riportato nella Tabella 1.2, ammontano, secondo i dati demografici Istat del 2017, a circa 480 unità ovvero il 10% circa del totale della popolazione.

Tabella 1.2 Popolazione in età di frequenza della Scuola Media Inferiore e Superiore al 2017 nel Comune di Sant'Angelo Romano (Fonte: Istat - Indicatori Demografici)

Età	Maschi	Femmine	Totale	% Totale
11	33	33	66	1,3%
12	35	30	65	1,3%
13	27	32	59	1,2%
14	23	23	46	0,9%
15	20	31	51	1,0%
16	32	27	59	1,2%
17	23	23	46	0,9%
18	24	19	43	0,9%
19	21	24	45	0,9%
Totale	238	242	480	9,6%

In termini di addetti, la Figura 1.5 ne mostra la suddivisione nel territorio comunale per macro attività economica.

Dall'analisi dei dati (Fonte: Istat 2011) si evince che il maggior numero di addetti si concentra nel commercio, nell'amministrazione pubblica e nelle costruzioni.

Nel dettaglio, dei circa 400 occupati, circa il 26% (oltre 100 unità) è occupato nel commercio, circa il 19% (circa 70 unità) nelle amministrazioni e il 14% circa nelle costruzioni.

Inoltre, circa il 10% degli addetti lavora nell'ambito delle attività dei servizi di alloggio e di ristorazione, circa l'8% lavora nell'ambito della sanità e assistenza sociale e circa il 6% degli occupati sono imprenditori o liberi professionisti, mentre nelle altre macro attività economiche trovano occupazione i restanti 70 addetti.

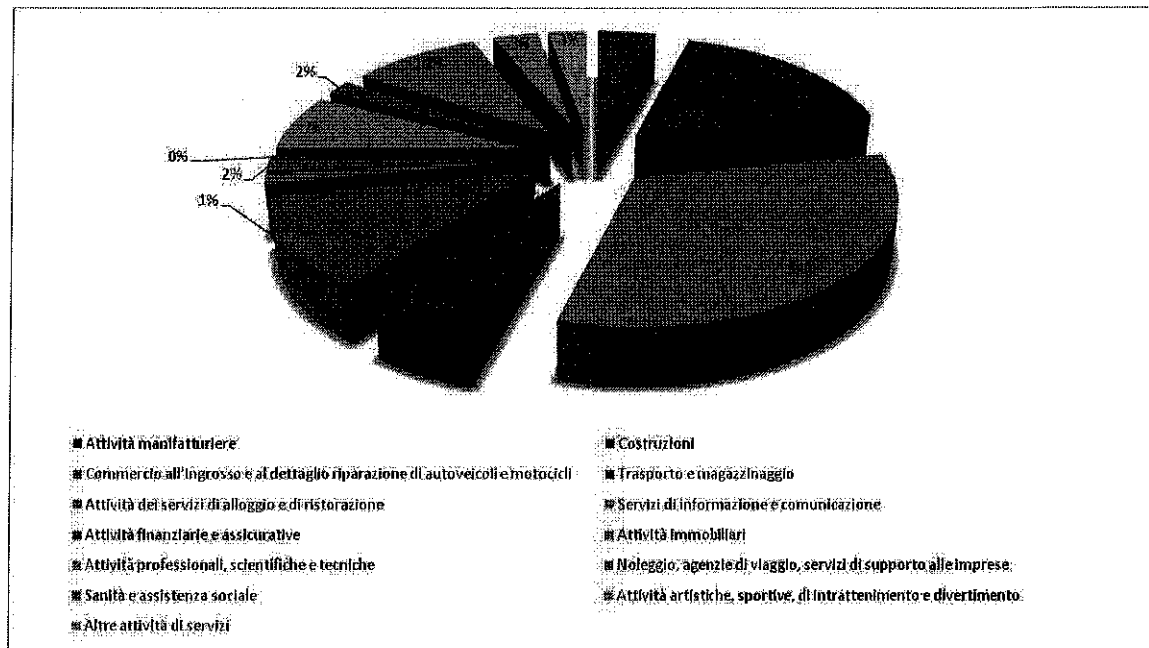


Figura 1.5 Distribuzione percentuale degli occupati per sezioni di attività economica nel Comune di Sant'Angelo Romano (Fonte Istat 2011)

Il reddito medio (Fonte: Istat 2011) si attesta intorno a € 9.400/anno.

2 Caratteristiche della mobilità nel Comune di Sant'Angelo Romano

L'attuale popolazione residente nel Comune di Sant'Angelo Romano è composta prettamente da "pendolari" che quotidianamente si spostano verso Roma; vi è altresì una parte di cittadinanza che si sposta verso Guidonia Montecelio per lavoro e per usufruire di altri servizi pubblici non presenti nel Comune di Sant'Angelo Romano.

La morfologia del territorio ha contribuito alla costruzioni di insediamenti abitativi esclusivamente residenziali, dislocati lungo l'arteria principale che fa da anello al territorio del Comune.

Il sistema di trasporto favorito dalla cittadinanza è certamente quello ferroviario, ed in particolare la linea FR2. La stazione più vicina è quella di "Guidonia" situata nel limitrofo Comune di Guidonia Montecelio.

Allo stato dei fatti, l'utenza è costretta al raggiungimento della suddetta stazione con mezzi privati non essendoci nessun mezzo di trasporto pubblico adibito a tal fine. Tra l'altro, nella stazione suddetta il parcheggio per i mezzi privati è sottodimensionato e vi è una oggettiva impossibilità all'ampliamento dello stesso.

Da uno studio condotto risulta che il numero di utenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro, è rappresentato da circa 1.600 unità (Istat 2011). Di questi circa il 24% si sposta all'interno del territorio comunale mentre il restante 76% fuori dal Comune.

Per quanto esposto, risulta indispensabile dare una risposta concreta a quanto richiesto dalla cittadinanza del Comune di Sant'Angelo Romano.

In questa ottica si è mosso il finanziamento concesso da Aremol per un servizio di trasporto pubblico locale sperimentale, che permetta il collegamento tra Sant'Angelo Romano e la stazione ferroviaria di Guidonia Montecelio.

La realizzazione del nuovo servizio di trasporto pubblico locale avrebbe svariati riscontri positivi. In primo luogo si darebbe vita ad un utile ed efficace servizio all'utenza del trasporto ferroviario e si incrementerebbe la domanda potenziale costituita dai cittadini che attualmente non utilizzano tale trasporto poiché non facilmente raggiungibile. Si aumenterebbe, di conseguenza, l'efficienza del sistema regionale di trasporto pubblico contribuendo ad incrementare la capillare integrazione tra i diversi livelli di trasporto pubblico regionale.

Inoltre, l'utilizzo del mezzo di trasporto pubblico da gran parte degli utenti e, quindi, la diminuzione dell'uso del mezzo privato, favorirebbe il decongestionamento del parcheggio sito in prossimità della stazione ferroviaria, con un'evidente miglioramento della sostenibilità ambientale.

Oltre a quanto sopra descritto, il nuovo servizio di trasporto pubblico locale avrebbe l'utilità di rispondere alla costante domanda di spostamento tra i due Comuni.

Il sistema di trasporto pubblico progettato, dettagliatamente descritto nel seguito del presente documento, tiene in particolare evidenza le esigenze dell'utenza "pendolare" ed è, pertanto, stato ipotizzato in fasce orarie tali da garantire l'effettiva utilità rispetto alla potenziale domanda del servizio stesso.

Ing. Giovanni D'Alessandro

3 Il nuovo servizio sperimentale di trasporto pubblico locale

Aremol, riconoscendo le necessità di mobilità dei cittadini di Sant'Angelo Romano (cittadina priva di qualsiasi tipologia di trasporto pubblico) ha concesso un finanziamento di €94.500 per una percorrenza di 50.000 Km/anno per l'istituzione, in via sperimentale, di un servizio di TPL tra Sant'Angelo Romano e la stazione ferroviaria di Guidonia.

La stazione ferroviaria di Guidonia – Montecelio – Sant'Angelo serve la città di Guidonia Montecelio ed il limitrofo comune di Sant'Angelo Romano.

Situata lungo la ferrovia Roma – Pescara, è servita dai treni della linea regionale FL2. La ferrovia FL2 da Roma, attraverso l'Abruzzo, collega Tivoli, Tagliacozzo, Avezzano, Sulmona, Chieti e Pescara.

Attraverso 11 fermate, questa ferrovia unisce la popolosa zona nord est leggermente fuori Roma (Guidonia dista da Roma circa 29 Km) con la stazione di Roma Tiburtina.

Lunga circa 40 Km, la linea FL2 attraversa la zona est di Roma, è a doppio binario fino alla stazione di Lunghezza e prosegue (con binario singolo) fino a Pescara. Nel territorio del Comune di Roma svolge il ruolo di ferrovia metropolitana.

Il servizio urbano (circa 11 Km) è stato potenziato nel 2007 con l'apertura di nuove stazioni. Dallo stesso anno è attivo il servizio metropolitano tra Roma Tiburtina e Lunghezza con un cadenzamento nei giorni feriali ogni 30 minuti, mentre tra la stazione di Lunghezza e quella di Tivoli è presente un treno ogni ora.

La progettazione del servizio è stata attuata in due fasi successive:

- individuazione dell'itinerario;
- determinazione del numero di corse/anno e del relativo orario di esercizio.

La progettazione del percorso della linea sperimentale è stata fatta sulla base di due criteri fondamentali: evitare il più possibile le sovrapposizioni con i servizi Cotral presenti e servire i treni nelle fasce orarie non coperte da Cotral.

Il primo criterio di progettazione è stato rispettato instradando il nuovo servizio sperimentale, attestato in piazza XXIV Maggio, lungo la via Palombarese e lungo via Formello, servendo le località di Andreuzza, Ponte delle Tavole e Pichini.

Il percorso così individuato, di cui in Figura 3.1 è data una rappresentazione cartografica, si estende per circa 26 Km (andata+ritorno).

Considerando il monte chilometri complessivo di 50.000 Km finanziato da Aremol, il numero di corse che sarà possibile esercire durante tutto l'anno risulterà pari a 1.923.

Il piano del servizio (vedi Tabella 3.1 e Tabella 3.2), rispetto all'arco temporale giornaliero e rispetto alle fasce orarie di rilevanza, prevede 7 corse/giorno in partenza da Sant'Angelo Romano e 7 corse/giorno in partenza dalla stazione FS di Guidonia Montecelio nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, mentre prevede 3 corse/giorno in partenza da Sant'Angelo Romano e 3 corse/giorno dalla stazione FS di Guidonia Montecelio nelle giornate di sabato. Il servizio nei giorni festivi non è esercito.

Occorre precisare che la scelta di proporre un servizio di TPL ridotto nella giornata del sabato è stata fatta per poter garantire agli studenti la stessa accessibilità alle scuole che hanno dal lunedì al venerdì, evitando loro problematiche legate al non possesso/disponibilità di un mezzo proprio.

Da quanto detto la percorrenza giornaliera dal lunedì al venerdì risulta pari a circa 182 Km che per 251 giorni di esercizio sviluppano un totale di circa 45.682 Km/anno, mentre la percorrenza

giornaliera del sabato risulta pari a circa 78 Km, che per 54 giorni di esercizio sviluppano un totale di circa 4.212 Km/anno. La percorrenza complessiva annuale sarà, pertanto di circa 49.804 Km.

Tabella 3.1 Gli orari di esercizio Lunedì-Venerdì della nuova linea Sant'Angelo R.-Guidonia FS.

Sant'Angelo R.	06:35	07:15	09:30		10:50		13:40		15:20	16:00	
Guidonia	06:55	07:35	09:50	10:30	11:10	12:40	14:00	14:20	15:40	16:20	17:55
Sant'Angelo R.	07:15	07:55		10:50		13:00		14:40	16:00		18:15

Tabella 3.2 Gli orari di esercizio del Sabato della nuova linea Sant'Angelo R.-Guidonia FS.

Sant'Angelo R.	06:35	07:20	12:20								
Guidonia	06:55	07:40	12:40								
Sant'Angelo R.	07:15	08:00	13:00								



Figura 3.1 La linea di progetto Sant'Angelo Romano-Guidonia FS

4 Conclusioni

Il finanziamento di €94.500, riconosciuti da Aremol al Comune di Sant'Angelo Romano per la realizzazione, in via sperimentale, di un collegamento tra il Comune stesso e la stazione ferroviaria di Guidonia, risponde ad una esigenza di mobilità studio/lavoro non soddisfatta appieno.

Attualmente, infatti, il Comune di Sant'Angelo Romano non ha un servizio di trasporto pubblico locale dedicato, ma si appoggia al servizio esercito da Cotral per soddisfare, parzialmente, la domanda di mobilità dei cittadini.

Attraverso il finanziamento Aremol è stato possibile progettare un servizio di TPL che garantisce una mobilità dei cittadini coerente con le effettive necessità, permettendo loro di raggiungere più facilmente la stazione ferroviaria di Guidonia e da qui, con la FL2, Roma o, utilizzando il servizio TPL di Guidonia, raggiungere importanti servizi nel territorio stesso.

Tale servizio sperimentale sarà esercito con 14 corse/giorno in partenza dal territorio comunale e dalla stazione FS di Guidonia Montecelio dal lunedì al venerdì e con 3 corse/giorno in partenza dal territorio comunale e dalla stazione FS di Guidonia Montecelio nelle giornate di sabato, sviluppando, complessivamente, circa 49.800 Km.

Occorre precisare che per poter valutare appieno la rispondenza del servizio alla domanda di mobilità, poiché il trasporto pubblico di per sé stesso è molto instabile e potrebbe subire variazioni, sia in positivo che in negativo, non legate ad alcun elemento razionale, risulterà decisivo effettuare un "monitoraggio" della domanda di trasporto servita attraverso il rilevamento del numero di abbonamenti e di biglietti emessi per ciascuna corsa.