Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Scienze e Tecnologie
Ambientali Biologiche e
Farmaceutiche

Tesi:
Gestione Integrata dei Rifiuti
Parco Ecologico
del
Comune di Ottaviano

Candidati

Dott.ssa Grazia Annunziata
Ing. Pio Vincenzo Feola

Correlatore

Arch. Angelo Napolitano

Relatore

Prof. Carlo Iannello

A. A. 2016/2017

Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Scienze e Tecnologie
Ambientali Biologiche e
Farmaceutiche

La tesi,redatta nell'ambito dell'attività di tirocinio svolta presso il Comune di Ottaviano, si suddivide in 3 capitoli nei quali si affrontano i seguenti aspetti:

1. Produzione dei rifiuti e quadro normativo di riferimento;
2. Le isole ecologiche;
3. Caso studio: l'isola ecologica del Comune di Ottaviano.

Caso studio: Parco ecologico del Comune di Ottaviano

Il Comune di Ottaviano, sulla scorta del progetto esecutivo redatto dai tecnici del comune, ha già realizzato l'isola ecologica, denominata «Parco Ecologico».

Il Parco Ecologico, attuando le indicazioni dettate dell'Amministrazione Comunale, tra cui quella tesa alla rifunzionalizzazione ed al recupero del territorio del Comune di Ottaviano, è stato realizzato su di una superficie di circa 2.900 mq sul quale insiste un capannone di circa 1.000 mq mentre la restante parte di circa1.900 mq è libera.

Durante il periodo del tirocinio presso il Comune di Ottaviano, assistiti dall'architetto Angelo Napolitano, responsabile del settore ambiente ed ecologia del Comune di Ottaviano, si è cercato di dare un contributo nel *verificare* le scelte *progettuali – gestionali* adottate per la realizzazione dell'isola ecologica siano rispondenti ai «***minimi criteri di realizzazione di un ecocentro di raccolta»***, confrontando le scelte progettuali adottate con i criteri minimi che deve possedere un centro di raccolta, e suggerire delle migliorie progettuali, funzionali e gestionali.

Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Scienze e Tecnologie
Ambientali Biologiche e
Farmaceutiche

Parco Ecologico: Contesto

Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Scienze e Tecnologie
Ambientali Biologiche e
Farmaceutiche

Parco Ecologico: Contesto

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Parco Ecologico: Contesto

Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Scienze e Tecnologie
Ambientali Biologiche e
Farmaceutiche

Parco Ecologico: Contesto

Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Scienze e Tecnologie
Ambientali Biologiche e
Farmaceutiche

Parco Ecologico: Contesto

Caso studio: caratteristiche tecnico - funzionali

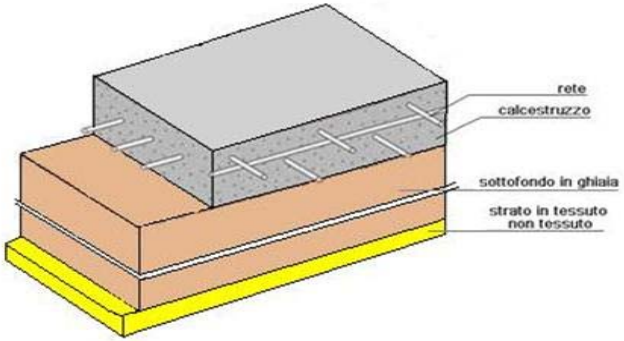
Le caratteristiche tecniche – funzionali per le quali bisogna prestare massima attenzione sono:

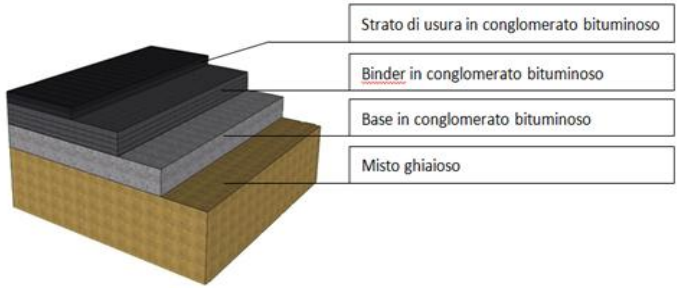
- Pavimentazione;
- Contenitori ed aree adibite al conferimento dei rifiuti;
- Gestione delle acque;
- Viabilità interna e recinzione perimetrale;
- Impianti di illuminazione, antincendio, rete idrica di lavaggio e locali di servizio.

Caso studio: pavimentazione

Tutte le *aree interne*, destinate al deposito, movimentazione, dei rifiuti risultano realizzate in cls di tipo industriale utilizzando il metodo a spolvero

Tutte le *aree esterne*, costituenti il pacchetto stradale, interno all'isola ecologica, è costituito da uno strato di misto ghiaioso, da una base in conglomerato bituminoso, dal binder in conglomerato bituminoso e da uno strato di usura sempre in conglomerato bituminoso**,** tali da soddisfare e garantire la circolazione dei mezzi pesanti al suo interno.





Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Caso studio: Contenitori ed aree adibite al conferimento dei rifiuti

I rifiuti differenziati vengono depositati in cassoni scarrabili o in contenitori di idonee caratteristiche tecniche in relazione alla tipologia di rifiuto da stoccare

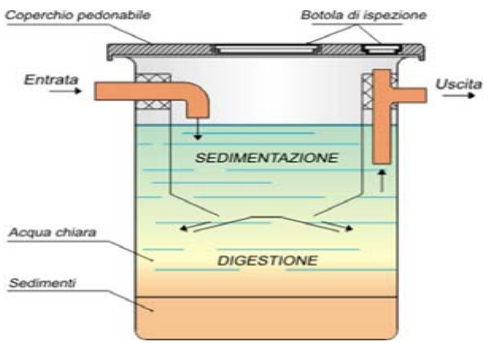
Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Caso studio: Gestione delle acque

Le *acque reflue derivanti dai locali uffici* vengono convogliate in una vasca a tenuta (Imhoff) avente una capacità di 5 mc, in attesa di essere prelevati, da ditta specializzata.

Le acque *reflue derivanti dalle operazioni di pulizia dei piazzale*, o meglio le acque captate da ogni singolo tronco della rete fognaria e delle caditoie, prima di essere immesse nel pozzetto di recapito finale, sono prima trattate mediante decantazione nella vasca di prima pioggia (disoleatore) avente una capacità di 35 mc.



Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Caso studio: Viabilità interna e recinzione perimetrale

La viabilità interna è stata curata con particolare attenzione prevedendo degli appositi spazi destinati al parcheggio delle autovetture, nonché rampe sopraelevate che agevolano l'accesso degli utenti all'area di conferimento dei rifiuti.

L'intera area è recintata con una rete di altezza di 2 metri.

Lungo tutto il perimetro sono state previste delle piantumazione di essenze arbustive al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto e favorire il suo inserimento nel paesaggio circostante.

Caso studio: Impianti di illuminazione, antincendio, rete idrica di lavaggio, locali di servizio e pesa

Il Parco Ecologico è dotato:

- di impianto d'illuminazione che viene lasciato in funzione anche nelle ore notturne di chiusura dello stesso per una sua più facile sorveglianza e per scoraggiare l'accesso da parte di vandali o persone comunque non autorizzate;
- di impianto antincendio;
- di impianto di video sorveglianza;
- di rete idrica dedicata per le operazioni di lavaggio dei contenitori di rifiuti, nonché delle superfici e dei piazzali del centro;
- di un locale ad uso ufficio dotato di servizi ed eventualmente magazzino;
- di una pesa a ponte per effettuare le operazioni di pesatura

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

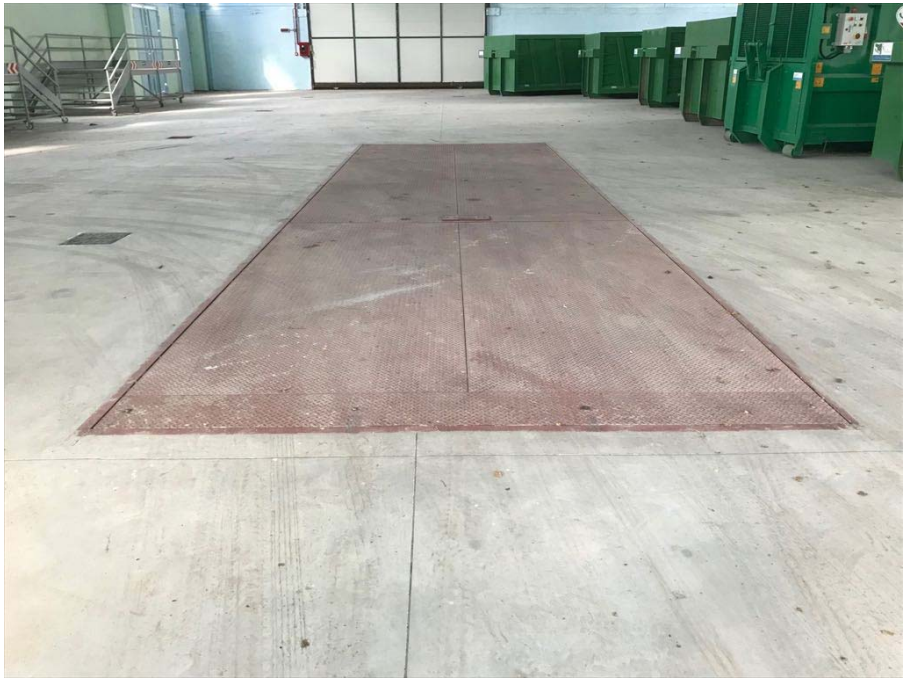
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Caso studio: Impianti di illuminazione, antincendio, rete idrica di lavaggio, locali di servizio e pesa

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Caso studio: Impianti di illuminazione, antincendio, rete idrica di lavaggio, locali di servizio e pesa



Caso studio: modalità operative

Le modalità operative dell'isola ecologica si possono riassumere nelle seguenti fasi:

- Ingresso degli utenti all'isola ecologica con conseguente riconoscimento;
- Conferimento dei rifiuti e scarico degli stessi nelle apposite aree di deposito, dove sono collocati i cassoni e/o contenitori con relativo cartello d'identificazione;
- Al riempimento massimo di ciascuno dei cassoni e/o contenitori, invio dei rifiuti agli impianti di recupero e/o smaltimento finale.

Caso studio: soggetti ammessi al conferimento

I soggetti autorizzati al conferimento gratuito di rifiuti presso la isola ecologica sono:

- i privati cittadini, residenti e non residenti, iscritti a ruolo TARI del Comune di Ottaviano;

- le attività commerciali e produttive insediate sul territorio del comune di Ottaviano regolarmente iscritte al ruolo per il pagamento della tassa sullo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, ad esclusione delle ditte che usufruiscono della detassazione. Le attività commerciali e produttive possono conferire esclusivamente i rifiuti urbani o i rifiuti assimilati agli urbani in base alla normativa vigente.

Caso studio: figure professionali

Le figure professionali tipo individuate per lo svolgimento del servizio sono:

- addetto alle operazioni di carico scarico;
- addetto alla pesa;
- addetto alla segreteria;
- responsabile della gestione tecnica.

Caso studio: Aspetti economici

A)	Contributo in conto capitale della Provincia di Napoli	€. 291.689,00
1.	Lavori base d'asta	
1.	Importo lavori a misura	€ 227.970,13
1.	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta (3,76%)	€ 8.905,53
	Sub -TOTALE	€ 236.875.66
1.	Somme a disposizione dell'Amministrazione Provinciale	
1.	Fornitura n. 8 scarrabili (mt 6x2x2) (€/cad. 4.000)	€ 32.000,00
1.	Fornitura n. 7 scarrabili (mt 4x2x2) (€/cad. 3.000)	€ 21.000,00
1.	Incentivo art. 92 D.Lgs. 163/06 e ss.mm.ii.	€ 1.813,34
	Sub - TOTALE	€ 54.813,34
	TOTALE FONDI AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE	€. 291.689,00
A)	Fondi Comunali	€. 63.311,00
1.	Somme a disposizione dell'Amministrazione Comunali	
1.	Fornitura n. 1 carrello elettrico per movimentazione	€ 12.000,00
1.	I.V.A. sui lavori (10%)	€ 23.687,56
1.	I.V.A. sulle forniture (22%)	€ 14.300,00
1.	Imprevisti + inc. art.92 D.Lgs.163/06 e ss.mm.ii	€ 13.323,44
	TOTALE FONDI AMMINISTRAZIONE COMUNALE	€. 63.311,00
	TOTALE COMPLESSIVO	€. 355.000,00

Caso studio: aspetti gestionali

La gestione dell'isola ecologica è affidata ad una società esterna, G.P.N. S.r.l., che dal 2015 fino al 2022, si è aggiudicata di un contratto per il servizio di raccolta rifiuti delle frazioni differenziate con il metodo porta a porta e relativo trasporto, spazzamento stradale del territorio comunale di Ottaviano

Con tale contratto la società G.P.N. S.r.l. si impegna anche alla cura e alla gestione dell'isola ecologica senza la richiesta di costi aggiuntivi.

La società G.P.N. S.r.l. ha l'obbligo di assicurare il perfetto funzionamento dell'impianto e la sua manutenzione ordinaria, nonché operare nel rispetto del regolamento.

GPN
SERVIZI ECOLOGICI AMBIENTALI

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Caso studio: Benefici derivanti dall'utilizzo della piattaforma ecologica

I benefici relativi all'installazione del Parco Ecologico, sono molteplici e variegati.

Volendo schematizzare essi possono essere suddivisi in tre categorie:

- Benefici ecologici
- Benefici economici
- Benefici sociali

Caso studio: Benefici ecologici

L'isola ecologica consente:

- La razionalizzazione della raccolta dei rifiuti ingombranti la cui assenza spesso porta ad abbandonare elettrodomestici, copertoni e ingombranti di ogni tipo ai bordi delle strade.
- Permette di raccogliere oli usati o altri materiali particolarmente pericolosi o inquinanti, come pile o batterie per auto, che quasi sempre vengono smaltiti nei cassonetti o nella fogna.
- Ottimizza ed incentiva la raccolta differenziata estendendola a quei materiali che per tipo, forma e materiale risulta impossibile raccogliere in campane o cassonetti da sistemare all'interno dei centri abitati.
- Permette di smaltire rifiuti umidi e vegetali in modo da ricavarne compost per la concimazione dei terreni

Caso studio: Benefici economici

- I costi di costruzione e gestione possono essere ammortizzati con le somme ricavate dalla stipula di convenzioni con piccole ditte private affinché possano usufruire dei servizi di smaltimento dell'impianto (che generalmente sono gratuiti per il privato cittadino).
- L'impianto, tra l'altro, contribuendo alla diminuzione di peso e volume dei rifiuti, consente di far risparmiare sui costi di trasporto e discarica degli stessi.
- Non avere più rifiuti ingombranti ai bordi delle strade consente di risparmiare sui costi di pulizia delle strade, inoltre la piattaforma ecologica consente di risparmiare sull'acquisto e sulla pulizia di campane e cassonetti per la raccolta differenziata.

Caso studio: Benefici sociali

- Miglioramento della qualità della vita della popolazione derivante da una corretta gestione dello smaltimento dei rifiuti.
- Comodità per l'utente.
- Possibilità di vendere o cedere alle famiglie meno abbienti gli elettrodomestici e i mobili recuperati.

Caso studio: migliorie

Le migliorie che si potrebbero apportare al "Parco Ecologico" del Comune di Ottaviano,sono le seguenti:

• *aumentare la potenzialità del Parco Ecologico*, mediante l'apertura del il centro di raccolta ai comuni limitrofi, in tal modo si avrebbero maggiori quantitativi di rifiuti differenziati che mediante accordi con Consorzi di filiera possono portare nelle casse comunali maggiori utili che possono essere ripartiti su tutti i cittadini comportando un abbassamento della tassa dei rifiuti;

• *diminuire i costi energetici del Parco Ecologico*, mediante l'installazione un impianto fotovoltaico;

• *aumentare la percentuale di raccolta differenziata*, mediante l'approvazione di una delibera del consiglio comunale denominata "*strategia rifiuti zero*", premiando i cittadini più virtuosi che si impegnano ad effettuare la differenziazione dei rifiuti. Così facendo, mediante l'attuazione di programmi di sensibilizzazione e incentivazione dell'utilizzo dei centri di raccolta per il conferimento dei materiali riciclabili e non, vengono premiati gli utenti più sensibili e diligenti, attivando con varie metodologie di pesatura del materiale conferito e accreditato su "*card*" magnetica tradotto in una riduzione della tassa/tariffa o nell'assegnazione di "bonus" da utilizzare per l'acquisto di sacchetti per la raccolta dell'umido o, ancora, nella consegna di "premi" inerenti la gestione corretta dei RU come schiaccia-bottiglie, composter, quaderni e materiali in carta riciclata.

Caso studio: migliorie

- *del materiale depositato*, mediante la creazione di laboratorio, di un piccolo deposito, e di un' *recuperoarea* espositiva per la vendita o l'assegnazione del materiale recuperato. La gestione dell'impianto può quindi diventare un vero e proprio laboratorio per il recupero e l'inserimento sociale di giovani disadattati, un ottima occasione per coinvolgere la popolazione nella valorizzazione di queste strutture, aumentandone così il significato "sociale";
- *Realizzazione di un centro di separazione e valorizzazione*, in altre parole accoppiare l'attuale centro di raccolta, che rappresenta un primo luogo di stoccaggio dei rifiuti differenziati, un centro di separazione, che rappresenta un luogo nel quale viene effettuata una selezione del rifiuto differenziato, per poi procedere all'invio presso i centri di conferimento ai vari recuperatori o al CONAI.

Caso studio: vantaggi per la popolazione

Mediante quest'approccio gestionale, i cittadini di OTTAVIANO, potrebbero avere dei vantaggi di diversa natura, come ad esempio:

- Vantaggi occupazionali, in quanto il centro di raccolta per essere gestito nel miglior modo possibile necessita di maggiore personale che si possa occupare di tutte gli aspetti gestionali derivanti dalla gestione del centro di raccolta;
- Vantaggi per i cittadini, in quanto si potrebbe arrivare ad una riduzione della tariffa dei rifiuti;
- Vantaggi di un servizio di grande qualità,
- Vantaggi ambientali in quanto mediante la raccolta differenziata e la realizzazione del centro di raccolta, si possono evitare l'abbandono di rifiuti di diversa natura lungo le strade cittadine.

Conclusioni

Il Comune di Ottaviano, perseguendo questo cammino, può costruire una politica ambientale i cui punti fondamentali sono: “**sostenibilità**” e “**partecipazione**”, costruendo un rapporto proficuo, positivo e spesso educativo tra operatori e la cittadinanza.

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche

Ringraziamenti

La partecipazione al master è stata un'esperienza unica e interessante durante la quale abbiamo potuto apprendere dei concetti fondamentali per la nostra crescita professionale acquisendo nozioni, spiegate da professori universitari e personalità di rilevanza nazionale ciascuno nel proprio settore di appartenenza, che hanno arricchito il nostro bagaglio culturale e formativo.

Ringraziamo tutti i professori, manager e professionisti che con la loro professionalità sono stati capaci di fornirci una visione completa del vero significato della gestione ottimale e manageriale dei servizi pubblici locali.

Ringraziamo, gli organizzatori del master che hanno avuto la capacità di riunire un gruppo di professionisti impegnati nella gestione dei diversi settori dei servizi pubblici locali, capaci di scambiarsi le diverse esperienze lavorative, che rappresenteranno "*i primi laureati nel Master di 2° livello in Management dei Servizi Pubblici Locali*".

Ringraziamo il Sindaco del Comune di Ottaviano, Avv. Luca Capasso, e il responsabile all'ambiente ed ecologia, Arch. Angelo Napolitano, per l'accoglienza e le informazioni che ci hanno forniti durante tutto il periodo del tirocinio.

Il ringraziamento finale, ma non per questo meno importante, va principalmente a Noi Stessi: *Grazia* e *Pio Vincenzo*, per l'impegno che abbiamo speso per il raggiungimento di quest'obiettivo, specialmente in quest'anno difficile e faticoso ma colmo di forti emozioni vissute insieme, come la nascita dei nostri rispettivi figli, *Francesco Pio*, nato ad agosto che si unisce alla sorellina *Giulia Rita*, e il primogenito *Vincenzo*, nato pochi giorni fa.
A loro, con tanto amore, dedichiamo il traguardo raggiunto, con sacrificio e caparbietà, sperando che sia per loro da monito per trovare sempre nella vita la voglia di impegnarsi e migliorarsi.