



COMUNE DI BRONTE

ORIGINALE

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

SEDUTA DEL 01-03-2018 Numero 28

Oggetto: Approvazione delle linee d'indirizzo propedeutiche alla redazione del P.A.E.S.C. - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima redatte dall'Energy Manager.

L'anno duemiladiciotto del giorno uno del mese di marzo alle ore 12:30 e seguenti, nella consueta sala delle adunanze in seguito ad invito di convocazione, si è riunita la Giunta Municipale con l'intervento dei Signori:

CALANNA GRAZIANO	SINDACO	P
MESSINA GAETANO	VICE SINDACO	A
TRISCARI VITTORIO	ASSESSORE	P
LIUZZO CHETTI	ASSESSORE	P
DI FRANCESCO ERNESTO	ASSESSORE	P

Presenti n. 4 Assenti n. 1

Partecipa il SEGRETARIO GENERALE DOTT. BARTORILLA GIUSEPPE.

Il Presidente, constatato che il numero dei presenti è legale, dichiara aperta la seduta ed invita i convenuti a deliberare sull'argomento in oggetto indicato.



COMUNE DI BRONTE

LA GIUNTA

Vista la proposta del settore/area/servizio V AREA - AMBIENTE, SERVIZI SANITARI, POLITICHE ENERGETICHE n. 33 del 27-02-2018 relativa all'oggetto, il cui testo è allegato al presente verbale per farne parte integrante e sostanziale;

Visto il parere espresso dal responsabile in ordine alla regolarità tecnica;

Ad unanimità di voti espressi nei modi e con le forme di legge;

DELIBERA

Di approvare e fare propria la proposta di deliberazione sottoposta all'Organo e che, integralmente richiamata, si allega per costituirne parte integrante e sostanziale ad ogni effetto di legge sia per la parte relativa ai presupposti di fatto e di diritto che per la motivazione e per la parte dispositiva.

Di demandare al responsabile del servizio proponente Caudullo Salvatore l'esecuzione di quanto testè deliberato.

Di dichiarare Immediatamente Esecutiva la presente deliberazione, con separata votazione ed esito unanime, ai sensi dell'art.12 della L.R. 44/91, stante l'urgenza di provvedere.



COMUNE DI BRONTE

Settore/Area/Servizio V AREA - AMBIENTE, SERVIZI SANITARI, POLITICHE
ENERGETICHE

PROPOSTA DI DELIBERA DI GIUNTA COMUNALE N.33 DEL 27-02-2018

Oggetto: Approvazione delle linee d'indirizzo propedeutiche alla redazione del P.A.E.S.C.
- Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima redatte dall'Energy
Manager.

Data

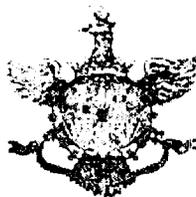
27/02/2018

Il Capo Area Proponente
Caudullo Salvatore



Data

Il Responsabile del procedimento



COMUNE DI BRONTE

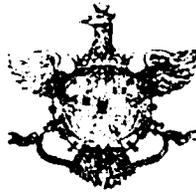
- ART. 12 L.R. 30/2000 -

Il Dirigente del servizio interessato; per quanto concerne la **Regolarita' tecnica**
esprime parere : Favorevole

Data: 27-02-2018



Responsabile dell'Area
Caudullo Salvatore



COMUNE DI BRONTE

PREMESSO che con nota prot. n. 5166 del 22/02/2018 sono state trasmesse le linee d'indirizzo propedeutiche alla redazione del P.A.E.S.C. (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima) redatte dall'Energy Manager Dott. Ing. V. Furnitto, giusto incarico conferito con determinazione n. 490 del 30/12/2017;

CHE in particolare è intenzione dell'Amministrazione comunale, attraverso l'adesione al Patto dei Sindaci e la redazione del P.A.E.S.C., favorire l'attuazione di tutti quei progetti che mirano al sistematico abbandono dell'approvvigionamento energetico da fonte fossile, attraverso l'indicazione di alcuni interventi prioritari da inserire nella redazione del suddetto piano tali da favorire il raggiungimento degli obiettivi comunitari entro il 2020, di seguito elencati:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20%;
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili;

RITENUTO di condividere e fare proprie le predette linee al fine di consentire la celere ed efficace redazione del P.A.E.S.C.;

VISTA la legge regionale n. 48/91 e la legge n. 142/90:

PROPONE

Per i motivi di cui in espositiva:

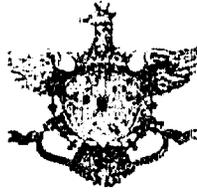
- 1) Di approvare e fare proprie le linee d'indirizzo propedeutiche alla redazione del P.A.E.S.C. (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima) redatte dall'Energy Manager Dott. Ing. V. Furnitto, giusto incarico conferito con determinazione n. 490 del 30/12/2017, trasmesse con nota prot. n° 5166 del 22/02/2018;
- 2) Dichiarare la presente deliberazione immediatamente esecutiva ai sensi dell'art. 12 della L.R. n. 44/91;
- 3) Disporre che il presente atto venga pubblicato all'albo pretorio on line ai sensi dell'art. 67, comma 6, del vigente regolamento degli uffici e dei servizi e venga altresì pubblicato nella sezione "Amministrazione trasparente", sottosezione di 1° livello "Provvedimenti" sottosezione 2° livello "Provvedimenti dirigenti" voce "Delibere".



COMUNE DI BRONTE

4) Dare atto che le pubblicazioni di cui al precedente punto sono curate dall'Ufficio Messi Notificatori per l'albo pretorio on line (procedura Halley) e dall'ufficio CED per la sezione Amministrazione Trasparente.

6



COMUNE DI BRONTE

h

Prefazione

MI PIACE E FACCIO MIO LO SLOGAN "SALVIAMO IL RESPIRO DELLA TERRA"

Sin dai primi mesi del mandato di questa Amministrazione - conformemente agli obiettivi predeterminati con la Coalizione, e nel rispetto dei patti assunti con la Città - parte delle energie del Comune di Bronte sono state profuse nell'analisi delle emissioni causate dai consumi energetici dell'Ente, con l'identificazione di quanto necessario per ridurre le emissioni di CO₂ ed aumentare, nel contempo, nel rispetto delle indicazioni del protocollo di Kyoto, il livello di efficienza energetica.

All'esito di tale attività di studio, il Comune si è attivato per dare vita al P.A.E.S.C. (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima), ovvero il nuovo Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima.

Un impegno ambizioso, che punta a ridurre ulteriormente le emissioni climalteranti che stanno compromettendo la salute del nostro pianeta.

Ora, vista la necessità impellente di mitigare gli effetti conseguenti al cambiamento climatico, diventa quanto mai necessario ed urgente attuare politiche che rilancino il concetto della "sostenibilità" ambientale.

L'abbassamento del consumo dell'energia elettrica, del gas per riscaldamento e la risoluzione dello spinoso e complicato problema dello smaltimento dei rifiuti, devono essere per i Sindaci argomenti di grande importanza, per far sì che i nostri figli vivano in ambiente salubre e non vedano compromessa la qualità della loro vita e, soprattutto, ereditino una Società non più schiava dalle energie derivanti da fonti fossili, ma dipendenti solo dall'impiego di energie pulite e rinnovabili.

Esperti ed autorevoli studi scientifici hanno battezzato il 2030 (oramai alle porte) come l'anno in cui la qualità dell'Ambiente del nostro Pianeta verrà definitivamente compromessa, a meno che i Governi di tutto il Mondo, ai vari livelli, siano capaci di attuare serie politiche di riduzione delle emissioni nocive, avviando efficaci azioni a garanzia della salute e della sopravvivenza.

Il Comune di Bronte ci crede, e fa proprio lo slogan "**SalviAmo il respiro della Terra**", perché esso, per primo, non vuole essere spettatore inerte di un

disastro climatico già ampiamente annunciato, ma vuole fortemente contribuire, per quanto di competenza, alla salvezza del Pianeta.

In conclusione, sentiti ringraziamenti vanno rivolti all'Ufficio di Energy Management del Comune di Bronte, all'I.R.S.S.A.T. ed all'Ufficio Tecnico, per il prezioso supporto e per la totale condivisione degli ambiziosi obiettivi prefissati, che mirano a rendere il Comune di Bronte "virtuoso" sotto il profilo della razionalizzazione ed uso dell'energia.

Bronte, 18.02.2018

IL SINDACO
Avv. Graziano Calanna

Premessa

Questo studio, realizzato dall'ufficio di Energy Management del Comune di Bronte, composto dall'Energy Manager, dall'I.R.S.S.A.T., dall'Ufficio Tecnico e dall'Amministrazione Comunale, è frutto della sinergica azione di tutti gli attori coinvolti nelle scelte comunali d'indirizzo propedeutiche all'implementazione di tutte quelle buone prassi che mirano a rendere "virtuoso" il Comune di Bronte sotto il profilo della razionalizzazione ed uso dell'energia, partendo da un uso "sostenibile" di quest'ultima per arrivare al risparmio energetico attraverso la riqualificazione del patrimonio edilizio e impiantistico e della mobilità; inoltre, secondo una logica propria dell'economia circolare, implementare un corretto ciclo dei rifiuti solidi urbani.

Ormai da quasi un decennio tutte le politiche energetiche comunitarie e nazionali favoriscono il raggiungimento di tali obiettivi attraverso normative che obbligano l'utente finale al rispetto della sostenibilità ambientale nei nuovi edifici, ma vengono anche favoriti gli investimenti di retrofit energetico, grazie a varie forme di incentivazione (conto termico, detrazioni fiscali, certificati bianchi). Paradossalmente, ad esempio, la chiusura del conto energetico che per molti anni ha favorito la crescita esponenziale delle fonti rinnovabili fotovoltaiche, ha reso molto più conveniente l'ausilio a tali forme di energia grazie ai costi sempre più bassi delle tecnologie (anche di accumulo) ed a una impennata del prezzo dell'energia elettrica (i tempi di ritorno di questi investimenti sono prossimi ai 6 anni). Oggi, il settore pubblico, più del privato risente della mancata implementazione di tali propositi, pagando a caro prezzo

tali inadempienze (basta consultare i bilanci pubblici per comprendere quanto incida la spesa energetica e la mancata razionalizzazione delle risorse) per non parlare il continuo approvvigionamento della fonte fossile e dei derivati del petrolio, fonti non rinnovabili, che avrà un peso "sociale" molto alto per le generazioni future.

E' volontà dell'amministrazione comunale, attraverso l'adesione al Patto dei Sindaci e la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima – P.A.E.S.C., favorire l'attuazione di tutti quei progetti che mirano al sistematico abbandono dell'approvvigionamento energetico da fonte fossile, attraverso l'indicazione di alcuni interventi prioritari da inserire in seno alla redazione del PAES tali da "stimolare" i diversi attori che sposando tali proposte, favoriscano l'ottenimento di un obiettivo unitario, ma rendendo "dinamiche" le singole proposte che verranno analizzate puntualmente.

Dal 2020 al 2030. Come cambiano gli obiettivi comunitari

La strategia "20-20-20" ha stabilito per l'Unione europea tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Raggiungere gli obiettivi al 2020 dovrebbe contribuire a rafforzare la sicurezza energetica (riducendo la dipendenza dall'energia importata e realizzando l'Unione per l'Energia) e a creare occupazione, rendendo l'Europa più competitiva.

Sei sono i principali strumenti legislativi europei per l'attuazione del pacchetto
Clima-Energia:

1. Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC);
2. Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/EC);
3. Direttiva sulla qualità dei carburanti (Direttiva 2009/30/EC);
4. Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Direttiva 2009/31/EC);
5. Decisione Effort Sharing (Decisione 2009/406/EC);
6. Regolamento CO2 Auto (Regolamento 2009/443/EC modificato dal Reg. 333/2014) e Regolamento veicoli commerciali leggeri (c.d. Reg. Van, Reg. No 510/2011 successivamente modificato dal Reg. 253/2014).

Il Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 ha indicato i nuovi obiettivi clima
energia al 2030:

- -40% emissioni di gas serra e obiettivi nazionali vincolanti per i soli settori non-ETS;
- +27% rinnovabili sui consumi finali di energia: obiettivo vincolante solo a livello europeo;
- +27% efficienza energetica: la Commissione ha proposto un -30% nell'ambito del winter package.

Il Gestore dei servizi energetici (Gse) ha reso noti i dati di produzione elettrica da fonti rinnovabili, che già nel 2012 hanno raggiunto la quota che spettava all'Italia per il 2020. La produzione elettrica da fonti rinnovabili nel 2012 ha raggiunto in Italia il 27,1% del consumo interno lordo, quindi ha già centrato con otto anni di anticipo, l'obiettivo del 26,4% di elettricità rinnovabile utilizzata ritenuto necessario per arrivare al 2020 con un consumo di energia da rinnovabili del 17%, come fissato dalla direttiva Ue 20-20-20.

Se molto è stato fatto nel campo delle rinnovabili, non si può dire la stessa cosa per quanto riguarda gli obiettivi relativi all'efficienza energetica ed alla riduzione dell'immissione di CO2 in atmosfera; purtroppo uno dei settori ancora "deboli" è proprio la pubblica amministrazione (Edifici pubblici, Illuminazione pubblica, Trasporti).

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto dei Sindaci rispetteranno gli obiettivi che si sono prefissati per il 2020 (oggi 2030). Tenendo in considerazione i dati dell'Inventario di Base delle Emissioni, il documento identifica i settori di intervento più idonei e le

opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO2, definendo misure concrete di riduzione, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione.

IL PAES non è un documento rigido e vincolante, ma con il cambiare delle circostanze e man mano che gli interventi forniscono dei risultati e si ha una maggiore esperienza, sarà utile o addirittura necessario rivedere il proprio piano. Infatti, è importante tenere a mente ogni nuovo progetto di sviluppo approvato dall'autorità locale che rappresenta un'opportunità per ridurre il livello di emissioni.

Per garantire la riuscita del processo (dalla preparazione del PAES sino all'attuazione e al monitoraggio) è fondamentale che sostegno e autonomia sufficienti vengano accordati dai livelli più alti della politica. La sottoscrizione del Patto dei Sindaci da parte del consiglio comunale costituisce già una dimostrazione di impegno chiara e visibile.

Il Comune di Bronte ha aderito al Patto dei Sindaci nel 2014, ma poiché non ha prodotto il PAES entro il termine di un anno, come prevede il protocollo di adesione, è stata sospesa l'adesione. Solo recentemente, su richiesta dell'attuale amministrazione comunale, con delibera del cc n°78 del 27/12/2017 (modifica della delibera cc n°61 del 18/10/2017) si è approvata una nuova adesione al Patto dei Sindaci e con determina settoriale n° 14 del 29/01/2018 è

stato aggiudicato definitivamente il conferimento dell'incarico per la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima.

Tale approccio, nella concretezza delle scelte amministrative, rappresenta una rivoluzione epocale in tema di sostenibilità e risparmio energetico, non inteso come calo dei benefici essenziali, ma mantenimento, o miglioramento degli

stessi con un minore approvvigionamento energetico; inoltre, l'approccio all'idea di economia circolare, propone un nuovo paradigma "dalla culla alla culla" in contendenza rispetto all'impostazione tradizionale "dalla culla alla tomba" che ha sostenuto la classe dirigente locale nell'ultimo ventennio. Infatti, i

decisioni politici presso le autorità locali dovrebbero sostenere ulteriormente il processo, destinando alla preparazione e all'attuazione del PAES le risorse umane adeguate, assegnando loro un mandato chiaro e stanziando tempo e fondi sufficienti. È indispensabile che esse siano coinvolte nella fase di

preparazione del PAES, affinché possano approvarlo e sostenerlo. L'idea di elaborare tali "direttive generali" alla redazione del PAES, infatti, parte proprio dall'impegno dichiarato dell'amministrazione comunale a sposare tali principi attraverso l'elaborazione di una serie di indicazioni progettuali frutto di

un'intensa attività di ricerca coadiuvata da tutti gli attori in gioco.

Obiettivo 1 – ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il comune di Bronte relativamente alla pubblica illuminazione ad oggi possiede un totale di 3456 corpi illuminati per una potenza pari a 356,972 kW. I corpi illuminanti per tipologia e tecnologia utilizzata sono quelli riportati nella

seguente tabella:

CORPI ILLUMINANTI COMUNE DI BRONTE												
TIPOLOGIA	SAP	J.M	R.E	HGL	HGL	L.M	IND.	TOTALE	U.M	WATT	N° C.I	POTENZA [W]
		[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]		
		100	70	35	28	250	250	160	23			
		150	100	35	28	250	250	160	23			
		548	1770	960	17	33	6	75	5	11		3456
		82200	177000	67200	595	924	1500	18750	800	253		356972
		7750										

Considerando un funzionamento medio annuo di circa 4253 ore si ha un consumo annuo di 1.518.201,92 kWh/anno e quindi considerando un prezzo medio di 0,175 €/kWh (iva esclusa) si ottiene una spesa annua di circa 265.160,33 €/anno iva esclusa.

La linea della pubblica illuminazione si compone di 57 quadri elettrici e la distribuzione e gestione è affidata dal Comune di Bronte a due società di riferimento.

Nel dettaglio la distribuzione dei corpi illuminati è schematizzata nella figura di seguito:

CORPI ILLUMINANTI COMUNE DI BRONTE											
LOCALIZZAZIONE	SAP 250 W	SAP 150 W	SAP 100W	SAP 70 W	J.M 35 W	R.E 28 W	HGL 125W	HGL 250W	L.M 160W	IND 23W	TOTALE C.I.
PERIFERIA	31	430	1318	960	17	33					2789
CENTRO STORICO		118	452				6	75	5	11	667
											3456

Come si nota dei numerosi corpi illuminanti solo un numero esiguo (33) sono etichettati a risparmio energetico e quindi da qui il potenziale miglioramento che è possibile effettuare nella pubblica illuminazione del comune di Bronte.

Dall'analisi dello stato di fatto esaminata nel paragrafo precedente risulta chiaro ed evidente il potenziale miglioramento al quale il comune può auspicare dal punto di vista della pubblica illuminazione.

In particolare come noto dall'analisi dei punti luci, essi dispongono di una tecnologia oramai obsoleta e superata, il che si traduce in un notevole costo oltre che di bolletta energetica anche di gestione e manutenzione dei corpi illuminanti.

Per tali ragioni si suggerisce di aggiornare la tecnologia dei corpi illuminanti, attraverso la sostituzione delle lampade esistenti con lampade a LED. Di fatti il LED oggi costituisce la tecnologia più avanzata dal punto di vista luminoso, nel dettaglio essa rappresenta una sorgente compatta applicabile alle più diverse esigenze di installazione e permette di ottenere un'elevata resa cromatica che rende ottimale la percezione dei colori. Il risultato è una visione "più naturale"

degli ambienti esterni. Inoltre a parità di flusso emesso la sorgente LED assorbe una quantità minore di energia rispetto alle lampade tradizionali. In termini di efficienza luminosa, la tecnologia LED permette un sostanziale risparmio energetico e una notevole riduzione delle emissioni di CO₂. Altro aspetto da non trascurare è che la tecnologia a LED consente una facile e affidabile regolazione del flusso luminoso; la temperatura di colore resta invariata e la luce non subisce alcuna alterazione visibile. I LED agiscono nel pieno rispetto della normative in materia di inquinamento, in quanto non contengono materiali tossici o dannosi per l'ambiente e per la salute. Queste sorgenti non determinano alcuna emissione di raggi UV e IR. Infine in virtù della sua lunga durata, se opportunamente raffreddato da un corretto sistema di dissipazione, l'uso della sorgente LED garantisce un taglio sostanziale dei costi di manutenzione.

In conclusione considerando che i fasci luminosi dei LED potrebbero portare ad incrementare lievemente il numero di corpi illuminanti si può affermare che con la tecnologia LED si riesce ad ottenere un risparmio di circa il 40%. Ragione per cui si consiglia l'integrale sostituzione dei corpi illuminanti attuali con corpi illuminanti con tecnologia LED. Dal punto di vista pratico dato che la sostituzione dei corpi illuminanti ha un peso economico non indifferente, la proposta fin qui suggerita è possibile attuarla ricorrendo oggi, a partenariati pubblici-privati o tramite progetti con tipologia in project financing vale a dire attraverso finanziamento a lungo termine di un progetto in cui il ristoro del finanziamento stesso è garantito dai flussi di cassa previsti dalla attività di gestione o esercizio dell'opera stessa. In altre parole ricorrendo a delle società specializzate, ovvero E.S.Co, con le quali creare contratti E.P.C mirati ad un risparmio energetico attuale e diluito nel tempo.

In termini economici la proposta indicata potrebbe portare la spesa annua energetica legata alla pubblica illuminazione che oggi è di circa 265.160,33 €/anno a 159.096,2 €/anno con notevoli vantaggi per la pubblica amministrazione.

Obiettivo 2 - MICRO-IDROELETTRICO

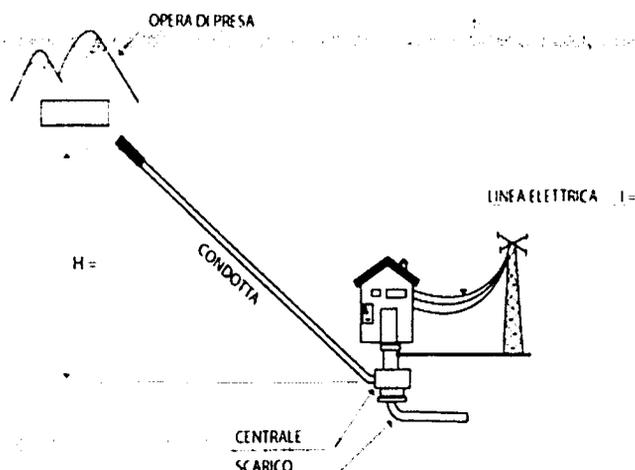
La Terza relazione dell'Italia del 2015 in merito ai progressi ai sensi della direttiva 2009/28/CE, invece, rende noto come l'energia prodotta in Italia da fonte rinnovabile si attesti a complessivi 107.555 MWh di cui ben **45.766 MWh derivanti da energia idroelettrica** che rappresenta il settore che produce di più, inoltre, lo sviluppo delle FER sta contribuendo ad una progressiva decarbonizzazione del settore della generazione elettrica. Nel 2014 si stima una riduzione delle emissioni dirette connesse alla produzione da fonti rinnovabili pari a 55,1 MtCO₂eq, maggiore del 78% rispetto ai valori riscontrati nel 2009. Le fonti rinnovabili che contribuiscono maggiormente a tale riduzione sono la **fonte idroelettrica** e solare data la loro maggiore diffusione.

Malgrado molto ancora dovrà essere fatto per quanto riguarda la riduzione dei consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica, specie degli edifici pubblici (obiettivo non ancora raggiunto), possiamo con certezza affermare che l'affermazione delle FER stia dando un notevole contributo sia al raggiungimento degli obiettivi europei, che alla crescita economica di un comparto in continua espansione, visto i bassi tempi di ritorno degli investimenti dedicati ad esse.

Uno dei siti individuati, ad esempio, è interessato dalla presenza dello scarico del depuratore comunale che apporta una quantità di acqua in caduta, stimata con una portata variabile media di circa 90 l/s, considerando l'apporto delle precipitazioni meteoriche.

Considerando un salto di quota di circa 65 m, si potrebbero avere oltre ai vantaggi economici e ambientali derivanti dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, anche ricadute positive in termini "sociali" per quanto riguarda le opere di mitigazione ambientale che andrebbero realizzate a monte e a valle del sistema, nonché dell'immagine stessa che trarrebbe la comunità locale che mira a rendersi autosufficiente dal punto di vista energetico (Isola Energetica); ovviamente tale ultimo obiettivo si attuerà grazie ad un futuro "Piano d'azione per l'energia sostenibile", che coordini, come già detto, i diversi progetti.

L'acqua, in caduta libera, infatti, muove una turbina e l'energia meccanica fa girare un alternatore che trasforma questa energia cinetica in energia elettrica.



Considerando i dati di partenza, ad esempio, si possono raggiungere produzioni di energia elettrica considerevoli ed una riduzione di Co2 in atmosfera di circa 142 tonnellate.

GRANDEZZA	UNITA' DI MISURA	VALORI
Portata	m ³ /s	0,09
Densità	kg/m ³	1000
Accelerazione di gravità	m/s ²	9,81
Dislivello h	m	65,0
Potenza Calcolata	W	57.389
	kW	57,4
Perdita per attrito del fluido nella condotta forzata		0,1
Efficienza meccanica della turbina		0,9
Efficienza elettrica dell'alternatore		0,9
Potenza utile	kW	50,5
Produttività energetica	kWh	436.336,2
Produttività economica annua (0,22 €/kWh)	€	95.944
Incentivi	TEE	0,0
Emissioni CO2 evitate annue	kgCO ₂	142.585.958

Tali valori suggeriscono tempi di ritorno dall'investimento interessanti (5 anni) e considerando una vita utile dell'impianto di circa 30 anni, potrà essere formulata

una proposta economica vantaggiosa sia per un eventuale investitore privato che per la comunità locale rappresentata dall'amministrazione comunale, per non parlare della produzione annua di circa 436,33 MWh di energia elettrica, che produrrebbe un risparmio energetico di circa 81,59 TEP annui scambiabili in borsa energetica come certificati bianchi.

Analoghe considerazioni, valgono per un altro sito interessante: i pozzi Musa, il cui attingimento idrico a servizio della comunità e la successiva consegna per una caduta di svariate centinaia di metri, offre potenzialità non indifferenti.

In entrambi i casi la formula del project financing, risulterebbe assai vantaggiosa per la comunità.

Obiettivo 3 – ALBERGO DIFFUSO

Per "Albergo diffuso" intendiamo la possibilità, per il centro storico di Bronte, di presentarsi, nello scenario mediterraneo , come un'area obiettivo:

- ad "Autosufficienza Energetica" relativa ai servizi urbani;
- ad "Ospitalità diffusa";
- ad "Edifici energeticamente sostenibili";

La valorizzazione delle risorse presenti e l'attenzione alla qualità della vita, può fare da volano allo sviluppo di tutta la zona, attraverso progetti ad elevata sostenibilità ambientale e che tendano a sottolineare l'immenso patrimonio socio-culturale e storico-architettonico che la tradizione dei luoghi può offrire.

Se le soluzioni avanzate saranno da considerarsi efficaci, si può con certezza ipotizzare un vigoroso sviluppo turistico del sito, grazie anche alle future potenzialità di tutto il territorio sovra-comunale e regionale.

L'iniziativa si configura come un'operazione i cui effetti vanno oltre i caratteri del singolo progetto; infatti il Comune di Bronte è "centrale" in una più ampia visione strategica. Infatti, ritenendo la cittadina etnea "cerniera" tra i tre grandi parchi (Nebrodi-Etna-Alcantara), si colloca tra la direttrice che, attraverso i

Nebrodi, collega Bronte al versante tirrenico e la direttrice che attraverso l'Etna lo collega al versante ionico.

Le politiche da attuate, mirano a ricostituire l'unità strutturale ed estetica degli edifici interessati, attraverso un'unica comunione di intenti tra singoli proprietari e nel ridare al centro storico una sua centralità di opportunità, invertendo la naturale tendenza al declino, che soprattutto al Sud, sta decimando i centri soprattutto delle piccole realtà che spopolandosi, sono in contro-tendenza rispetto alla previsione degli strumenti urbanistici locali che non sono più in grado di offrire una reale visione del futuro del paese.

L'ipotesi generale riguarda l'indagine delle seguenti possibilità, propedeutiche all'attuazione degli obiettivi prefissati:

1. Un "Albergo diffuso"
2. Un "Centro Commerciale Naturale"
3. Impianti FER (fonti energetiche rinnovabili) al servizio del centro storico;

Con la Legge 2 Agosto 2013 n.11 (Norme per il riconoscimento dell'albergo diffuso in Sicilia), la Regione Siciliana, nell'ottica della diffusione del turismo sostenibile si prefigge i seguenti obiettivi:

- a) Destagionalizzare e arricchire l'offerta turistica;
- b) Recuperare il patrimonio edilizio dei centri storici e ridurre il consumo del territorio;
- c) Incentivare l'economia dei centri storici nonché valorizzare i centri commerciali naturali (art. 9 L.R. 15 Settembre 2005 n.10);
- d) Dare uno slancio produttivo alle antiche maestranze;
- e) Evitare lo spopolamento dei piccoli comuni lontani dai circuiti turistici tradizionali nonché offrire nuove opportunità occupazionali;

Inoltre, la soluzione dei problemi posti dalla scarsità delle risorse energetiche e dagli effetti negativi sull'ambiente richiede la ricerca e l'applicazione dei metodi per un uso razionale dell'energia, attraverso la predisposizione di appositi bandi comunali che favoriscano le iniziative private.

- LEGENDA
- 1 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 2 centro Abbinato (area) - centro Abbinato (area)
 - 3 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 4 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 5 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 6 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 7 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 8 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 9 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 10 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 11 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 12 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 13 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 14 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 15 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 16 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 17 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 18 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 19 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 20 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 21 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 22 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 23 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 24 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 25 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 26 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 27 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 28 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 29 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 30 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 31 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 32 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 33 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 34 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 35 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 36 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 37 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 38 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 39 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 40 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 41 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 42 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 43 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 44 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 45 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 46 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 47 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 48 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 49 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 50 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 51 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 52 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 53 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 54 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 55 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 56 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 57 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 58 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 59 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 60 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 61 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 62 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 63 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 64 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 65 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 66 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 67 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 68 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 69 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 70 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 71 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 72 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 73 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 74 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 75 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 76 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 77 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 78 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 79 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 80 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 81 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 82 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 83 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 84 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 85 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 86 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 87 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 88 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 89 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 90 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 91 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 92 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 93 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 94 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 95 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 96 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 97 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 98 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 99 base EDUE (area) - base EDUE (area)
 - 100 base EDUE (area) - base EDUE (area)



La trasformazione in atto implica un pieno coinvolgimento dell'azienda Ente Locale nel difficile ma necessario sviluppo socio – economico del territorio; ciò è la diretta conseguenza dell'indirizzo intrapreso dalla più recente normativa, che ha, in un certo senso, avvicinato l'Ente Locale agli amministrati sia in senso di trasparenza che di logica di conduzione amministrativa.

Lo sviluppo socio – economico territoriale, inteso come crescita armonica di tutte le sue componenti (pubbliche e private), non ha raggiunto fino ad ora gli

stadi prefissati nonostante le numerose iniziative legislative (nazionali e comunitarie) varate in suo favore, limitandosi a seguire una logica di mercato, che per caratteri sociali, economici e politici peculiari del territorio stesso (sempre ammesso che le abbia), portano quest'ultimo a restare relegato nell'area di un benessere apparente dove il divario tra componenti forti e componenti deboli aumenta sempre più.

L'idea forza del progetto è quella di trasformare, attraverso una sinergica condivisione degli attori locali pubblici e privati, l'agglomerato urbano esistente in un vero e proprio albergo diffuso insediato all'interno del centro storico e della sua quotidianità, attraverso un processo recupero e riconversione dell'esistente; l'iniziativa "pubblica" dovrà essere intesa, non come richiesta da parte dei privati di denaro, bensì come auspicio ad una sinergica collaborazione nell'inquadramento normativo dell'intervento, nell'attività di programmazione per la richiesta di finanziamenti europei e nella divulgazione ai proprietari degli immobili della validità dell'iniziativa in essere. Inoltre, l'attuazione di una politica energetica comunale mirata alla creazione di FER - Fonti Energetiche Rinnovabili (solare fotovoltaico, geotermico) da allocarsi, ad esempio, nel parco pubblico a ridosso del centro storico, scambiate con l'erogatore di rete permetterebbero all'ente, oltre che fornire energia ai servizi pubblici, anche la possibilità di dare incentivi in denaro ai "gestori" dell'albergo diffuso.

L'obiettivo del progetto rappresenta, quindi, un atto volontario di costruzione e condivisione di una visione futura di un territorio, del suo posizionamento, di esplicitazione di obiettivi e strategie per conseguirli mediante politiche ed interventi pubblici e privati: costruire un'identità del territorio, attraverso la valorizzazione delle risorse esistenti come ad esempio le attività commerciali presenti nel centro storico che saranno fondamentali all'implementazione del cosiddetto "Centro Commerciale Naturale". Se si vuole essere competitivi, bisogna riuscire ad offrire servizi di qualità nel rispetto della sostenibilità ambientale e dell'autosufficienza energetica, garantendo un'ottima qualità della vita ai cittadini di Bronte e a tutti coloro che fruiscono il territorio in esame. L'abbandono del centro storico Brontese, oggi diventa occasione di reperimento di aree, per rifondare la città, e ripensarla, nel rispetto delle tradizioni locali.

Solo con questo atteggiamento si può invertire una tendenza che ormai logora il centro .

Per quanto riguarda i "centri commerciali naturali", l'ultimo ventennio è stato caratterizzato dal proliferare incontrollato dei centri commerciali; l'area geografica del catanese ne conta almeno una dozzina e questo a discapito dei centri storici che sono stati progressivamente abbandonati. Se da una lato è mutato il "contemporaneo" modello di unità immobiliare residenziale che ha favorito l'espansione urbana, sicuramente la progressiva crescita della cultura americana dell' "aggregatore sociale", come viene definito il centro commerciale, ha prodotto una migrazione, specie nei week-end, verso queste "scatole energivore" senza identità, volendo parafrasare l'antropologo francese Marc Augè, verso questi "non luoghi".

Se vogliamo invertire questa tendenza che sta letteralmente distruggendo non solo i "luoghi", ma pure l'economia e il decoro dei nostri centri, dobbiamo avere tutti il coraggio di sovvertire questa "moda" creando una nuova attrattività-attraenza dei nostri centri. Non si perdono solo occasioni di ritornare a delle micro attività a conduzione familiare, che siano esse legate ai servizi alberghieri/extra-alberghieri o commerciali, ma si riconquista o meglio si evita la distruzione della propria identità di cittadino (indigeno) o abitante di luoghi che hanno una loro simbolicità e che restano nella mente di ognuno di noi tramandandosi da padre a figlio. Ci siamo mai chiesti perché il centro storico di un qualsiasi centro d'Italia è immediatamente riconoscibile, mentre una periferia rimane del tutto anonima? La risposta sta, come affermato dall'architetto tedesco Christian Norberg-Schulz nel "Genius Loci" e nel rispetto dell'identità dei luoghi.

Queste sono le motivazioni che ci convincono della bontà dell'iniziativa; offrire un'ospitalità diffusa creando occasioni di reddito favorendo la nascita del centro commerciale naturale può garantire la sopravvivenza di un tessuto urbano che altrimenti andrebbe perso nel giro di un decennio. Chiaramente le stesse riflessioni vanno fatte per tutti quei luoghi (contesti ambientali, contesti storici diffusi nel territorio, ecc.) che indirettamente orbitano attorno ad un'iniziativa che riguarda principalmente il centro urbano e che saranno anch'essi oggetto di

attenzione nel momento in cui verrebbero attuate tali scelte (ambito quartiere S. Vito).

Obiettivo 4 – MOBILITA' SOSTENIBILE

Una voce interessante del bilancio energetico comunale è rappresentata dal sistema dei trasporti. Sebbene attualmente, il nostro comune, è interessato parzialmente dal trasporto pubblico, è necessaria una politica di rafforzamento dello stesso al fine di decongestionare il traffico veicolare che in alcuni momenti risulta sovraccaricato da un eccesso di veicoli privati. Infatti, bisogna considerare che la qualità dell'aria e della viabilità in generale, dipende dalla quantità di veicoli privati presenti.

Lo stato di fatto evidenzia la presenza di un piccolo bus alimentato a gasolio che ormai rappresenta solo una voce di spesa nel bilancio comunale non essendo adeguatamente fruito dalla popolazione.

Ormai è evidente come il trasporto stia cambiando attraverso la progressiva sostituzione delle auto tradizionali con auto alimentate ad energia elettrica, questo è dimostrato dalla presenza di numerose colonnine di ricarica; solo in provincia di Catania si evidenzia la presenza di circa 8 colonnine di ricarica.

Ma la vera rivoluzione della mobilità sarà completa solo quando tutta l'energia impiegata sarà proveniente esclusivamente da fonti rinnovabili. Pertanto è essenziale l'implementazione di tutte quelle politiche per la realizzazione di stazioni di ricarica elettrica per auto pubbliche e private, partendo proprio dalla progressiva dismissione del parco auto comunale ed in particolare del rafforzamento del sistema di trasporto urbano.

L'idea di sostituire l'attuale mezzo di trasporto con un sistema di taxi elettrici è suggerito dall'attuale propensione del cittadino locale di utilizzare la propria auto per la comodità e velocità di spostamento. Infatti, l'inaffidabilità in termini di tempi di corsa del bus tradizionale che non garantisce il rispetto delle proprie abitudini, porta il fruitore a rivolgersi o al mezzo proprio o addirittura al mezzo condiviso (car sharing). Pertanto, l'idea di dotare la comunità di mezzi elettrici più piccoli nella modalità taxi, risulterebbe più efficace sia in termini economici

che di ricadute occupazionali, per non parlare dei benefici nel miglioramento della qualità della vita.

La realizzazione dell'infrastruttura di stallo e ricarica dei veicoli non presenta particolari difficoltà tecnico-economiche, considerate dal fatto che il costo della tecnologia fotovoltaica è ormai alla portata; inoltre, sarà occasione di riqualificare lo spazio urbano attraverso l'inserimento di tali spazi di sosta.

Obiettivo 5 – RIFIUTI (MIDA-NOWASTE)

L'idea progettuale consiste nella realizzazione di un modello –sistema standardizzabile che accoppia un biodigestore modulare di comunità con l'uso di un elettrodomestico che effettua il trattamento a monte della frazione umida del rifiuto e che è già stato sperimentato dall'IRSSAT nell'ambito del progetto LIFE+ N.O.W.A.S.T.E. LIFE09 ENV/IT/000070 (il prototipo ha già ottenuto la registrazione del brevetto nel 2013).

Il biodigestore sarà costruito con materiali ecocompatibili e potrà valorizzare il rifiuto organico prodotto da scarti alimentari di mense e cucine.

Il pretrattamento dovrà avvenire già a monte mediante l'uso del summenzionato elettrodomestico (il cui prototipo è stato testato come modello da accosto) da parte sia delle utenze domestiche che di quelle non domestiche, quali: mense, ristoranti, ecc. Per questi ultimi occorre realizzare un modello adatto alle dimensioni del loro consumo, mentre per le utenze domestiche occorre sviluppare un modello ad incasso adattabile alle cucine componibili.

Per questa proposta si vuole in sostanza mettere insieme un progetto che realizzi in piccola scala un sistema virtuoso di raccolta, trattamento e valorizzazione dello scarto organico.

Dai calcoli effettuati si può con ragionevole certezza affermare che da uno scarto organico di circa 1300 ton/anno si ricava almeno 153.300 Nmc di biogas equivalenti alla produzione di 50 Kwe ovvero di circa 350000 Kwh/anno. Il sistema, essendo modulare, potrà trattare il rifiuto di frazioni del calcolo suddetto o di quantità superiori.

Per esempio nel caso di Bronte in una prima fase si può realizzare un impianto che tratti il 50% della frazione organica (circa 1200 ton/anno) prodotta nel comune e poi realizzare un altro modulo incrementando i risultati della raccolta differenziata.

Tutto questo è possibile realizzarlo già da subito. Naturalmente si raggiungono rendimenti molto più alti ed ulteriori importanti risparmi mediante l'accoppiamento dell'impianto di digestione anaerobica con l'elettrodomestico **NOWASTE** che permette una riduzione volumetrica del 70% dello scarto organico presso le utenze e avvia una prima fase di digestione anaerobica portando a un maggiore rendimento in termini di produzione di biogas rispetto ai metodi tradizionali. L'elettrodomestico NOWASTE, a differenza di altri apparecchi, ha un limitatissimo consumo di energia elettrica e non disidrata lo scarto.

Così facendo si ottiene la produzione di un pre-digestato. Il sistema potrà anche essere utilizzabile in loco per esempio in condomini o in mense o esercizi di ristorazione.

La Città di Bronte sembra il luogo ideale per testare un sistema chiuso di gestione dei rifiuti che può portare enormi benefici economici ed ambientali, considerando tra l'altro che il sistema è stato proposto ed accettato nell'ambito della **Strategia Nazionale Aree Interne**, per i vicini comuni di Adrano, Biancavilla e Centuripe.

Il sistema, una volta implementato oltre a produrre biogas ed energia da utilizzare in loco, abbatte i costi di trasporto dei rifiuti, con la conseguente riduzione di Co2 immessa nell'aria dai gas di scarico e restituisce un ottimo compost da impiegare per la concimazione dei suoli (protezione dei suoli-lotta alla desertificazione), o addirittura da commercializzare perché utile anche in agricoltura biologica.

Valutare i benefici ambientali ed economici in un questo contesto sarebbe altamente significativo anche in prospettiva di utilizzare in futuro lo stesso sistema in ambiti ben più ampi.

RISULTATI ATTESI

- Produzione di biogas ed energia elettrica
- Maggiore rendimento nel processo di valorizzazione energetica
- Recupero della frazione organica dei rifiuti e drastica riduzione di emissioni nocive legate al trattamento dei rifiuti
- Riduzione del 70% del volume dello scarto organico presso le utenze e conseguente riduzione del 65% dei costi di raccolta
- Ottimizzazione degli attuali sistemi di raccolta differenziata (aumento percentuale differenziata ed eliminazione cassonetti per l'umido)
- Benefici economici sia per gli utenti che per le amministrazioni comunali (riduzione della tariffa per lo smaltimento dei rifiuti)

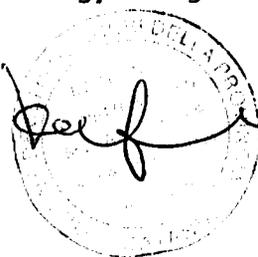
Ovviamente occorre considerare a parte il costo dell'elettrodomestico NOWASTE che secondo una nostra valutazione in fase di industrializzazione non dovrebbe presentare un costo di fabbricazione superiore ai 180-200 euro.

Una volta realizzata l'azione pilota e diffondendo il sistema su ampia scala si precisa per maggiore dettaglio che, al fine di determinare il costo di generazione elettrica per Kwh, occorrerà scorporare dal totale quelli strettamente legati alla generazione di energia elettrica, ovvero il tratto a valle della produzione di biogas (sistema di purificazione del biogas, ecc.) e cogenerazione che incidono per il 7% dei costi totali dell'impianto.

Il Sindaco di Bronte



L'Energy Manager



Il Presidente IRSSAT



Sommario

Prefazione-Mi piace e faccio mio lo slogan “Salviamo il Respiro della Terra”	1
Premessa	3
Dal 2020 al 2030. Come cambiano gli obiettivi comunitari	4
Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile ed il Clima	6
Obiettivo 1-ILLUMINAZIONE PUBBLICA	7
Obiettivo 2-MICRO IDROELETTRICO	10
Obiettivo 3-ALBERGO DIFFUSO	12
Obiettivo 4-MOBILITA’ SOSTENIBILE	17
Obiettivo 5-RIFIUTI (MIDA-NOWASTE)	18



COMUNE DI BRONTE

La presente deliberazione viene letta, approvata e sottoscritta.

IL SINDACO
CALANNA GRAZIANO



IL SEGRETARIO GENERALE
BARTORILLA GIUSEPPE

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Il sottoscritto Segretario Generale, su conforme attestazione del Messo Comunale,

CERTIFICA

Che la presente deliberazione, in applicazione della L. R. 3.12.1991 n. 44, è stata affissa all'Albo Pretorio Comunale On Line per 15 giorni consecutivi dal 01-03-2018 al 16-03-2018 senza opposizioni o reclami.

Bronte,

IL CAPO DELLA I AREA
AFFARI GENERALI

ATTESTAZIONE DI ESECUTIVITA'

Il sottoscritto Segretario Generale visti gli atti d'ufficio,

ATTESTA

Che la presente deliberazione, in applicazione della L.R. 03.12.1991 n. 44 e successive modifiche ed integrazioni, è divenuta esecutiva il: 01-03-2018

- Perché è stata dichiarata immediatamente eseguibile (art. 12 comma 2, L.R. n. 44/91);
- Perché decorsi 10 giorni dalla pubblicazione (art.12 comma 1, L.R. n.44/91);

Bronte li 01-03-2018



IL SEGRETARIO GENERALE

DELIBERA DI GIUNTA N. 28 del 01-03-2018