



## **COMUNE DI BELPASSO**

Città Metropolitana di Catania

VII Settore

Ecologia ed Ambiente

Cod.Fisc. 80008430870 - P. IVA 04850230873

[www.comune.belpasso.ct.it](http://www.comune.belpasso.ct.it) - [protocollo@pec.comune.belpasso.ct.it](mailto:protocollo@pec.comune.belpasso.ct.it)



*premio* **comuni virtuosi**  
**2024**

**RELAZIONE RIASSUNTIVA DELLE INIZIATIVE INTRAPRESE**

## PREMESSA

Questa prima sezione vuole introdurre una breve storia del nostro paese, nato in età medievale col nome di **Malpasso** e, dopo il terremoto del 1693, ricostruito poco distante con il nome di Belpasso. Il paese sorge alle pendici dell'Etna, a sud del vulcano, e il territorio comunale ne occupa parte del versante fino al confine meridionale di Catania. L'abitato si trova a 551 m s.l.m. e nelle vicinanze scorre il fiume Simeto.

## La storia

Una scacchiera ai piedi dell'Etna.

Nelle foto aeree, Belpasso presenta la forma di una scacchiera, con rette e traverse che s'intersecano in un tessuto viario, unico tra i paesi del circondario. Dall'alto è incantevole ammirare le case dai tetti rossi disposti in petali sfrangiati orlati dal verde cupo dei campi. Il cono fumante dell'Etna (dal greco "Monte ardente" o "gettante fuoco", denominato dai saraceni Monte Gibel da cui Mongibello) incombe, ora pacifico ora minaccioso, sempre presente e profondamente legato alla storia di Belpasso.



Le origini del paese sono certamente antiche come testimoniato dalla presenza di aree di frequentazione in età preistorica - neolitica e della prima metà dell'era del bronzo, di resti di acquedotti e ponti di epoca romana (Valcorrente - Sciarone Castello, Masseria Pezzagrande) e medievale con resti di colonnati in pietra lavica di un castello e di un piccolo arco acuto della Chiesa S. Maria La Scala nell'omonimo monastero (eretto in contrada Diaconia in periodo normanno).

La storia del periodo tra il XII ed il XIII secolo è legata a quella di Federico II D'Aragona e Eleonora D'Angiò concessagli in sposa dal padre Carlo II in cambio della propria libertà.

Erano trascorsi appena trent'anni dall'autonomia, allorché gli abitanti di Malpasso (da malipassus, passo del melo) furono provati da una tremenda sciagura: l'eruzione dell'Etna. Il 7 marzo 1669 il fuoco del vulcano seminò il panico tra gli abitanti che si videro costretti e ricostruire altrove. E la ricostruzione fu avviata lo stesso anno in contrada Carmena, vicino Valcorrente, a sei chilometri dal luogo sepolto dalla lava. Il nuovo sito fu chiamato Fenicia Moncada.

Un gruppo di famiglie della distrutta Malpasso s'insediò invece nel quartiere La Guardia creando il sito di Stella Aragona. Nel 1693 un violento terremoto distrusse Fenicia Moncada.

La ricostruzione fu avviata in località più vicino al sito di Stella Aragona in zona San Nicola a nord del piano Garofalo. Il nuovo sito venne chiamato con il toponimo augurale di 'Belpasso', terra di pertinenza del Duca di Montalto.

L'incarico di predisporre l'assetto urbano venne affidato a mastro Michele Cazzetta. Nel 1693 iniziarono i lavori rispettando il tracciato a scacchiera predisposto dal Cazzetta fino ad una certa altezza del territorio, ricollegandosi, poi, tramite l'attuale via Vittorio Emanuele, con il quartiere Stella Aragona.

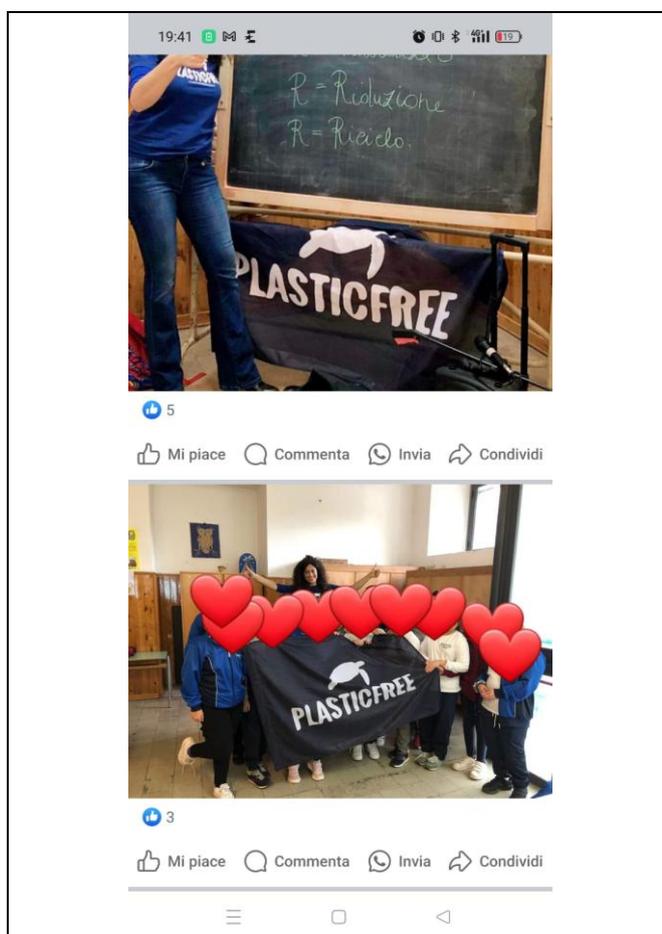
Il tracciato regolare a reticolo di strade che s'incrociano ad angoli retti, è il cuore dell'attuale centro di Belpasso con le sue strade che si chiamano tutte rette e traverse. Solo la principale via Roma fa eccezione in questa funzionale toponomastica, insieme alle piazze Umberto e Duomo.

Il comune di Belpasso rientra tra quelli parzialmente montani come segnalato dall' UNCEM - Unione Nazionale dei Comuni e delle Comunità Montane per l'anno 2002 e classificati ai sensi della Legge 991/1952 - Provvedimenti in favore dei territori montani (<http://www.simontagna.it/portalesim>). Il paese sorge alle pendici del vulcano Etna, dichiarato patrimonio dell'umanità dall'UNESCO:

(<https://www.unescoparcoetna.it/monte-etna-sito-unesco/#:~:text=L'iscrizione%20del%20sito%20Mount,del%20patrimonio%20naturale%20mondiale%20UNESCO>)

Lo sviluppo sostenibile, la valorizzazione del territorio e l'educazione alla sostenibilità è da sempre tra i primi obiettivi di questa Amministrazione e da quelle che si sono succedute, da sempre impegnate con azioni concrete a difesa dell'Ambiente e del territorio.

Nell'ambito dei "Rifiuti" lo dimostrano i costanti progressi nei dati della raccolta differenziata (72% anno 2023) e del riciclo degli imballaggi in plastica (già a partire dall'anno 204), dati che hanno consentito a quest'Ente di essere premiato da **Legambiente** con il premio "Miglior raccolta plastica area Sud " e recentemente da **Plastic Free** come "Comune Plastic Free 2024".



Per la corretta gestione dei rifiuti, che rappresenta una sfida globale, crediamo sia fondamentale la collaborazione di tutte le istituzioni, e in particolar modo di quelle scolastiche. La comunicazione ecologica nelle scuole è fondamentale per sensibilizzare gli studenti sull'importanza della salvaguardia dell'ambiente e al contempo promuovere comportamenti sostenibili, contribuendo in questo modo a formare cittadini responsabili e consapevoli del proprio impatto sull'ambiente. Per questo motivi questa amministrazione da sempre ha programmato e attuato progetti con l'obiettivo di creare un'opportunità preziosa per gli studenti per comprendere l'importanza della gestione responsabile dei rifiuti e di acquisire una prospettiva più ampia sulla sostenibilità ambientale .



Il progetto di comunicazione ambientale per le scuole, previsto nel Piano industriale dei rifiuti, prevede la partecipazione dei tecnici ambientali dell'Ente , che attraverso dei video di approfondimento e gag divertenti sul mondo dell'ecologia racconterà ai ragazzi in maniera coinvolgente e stimolante varie curiosità dal mondo dei rifiuti.

Il format del progetto, che vedrà impegnati i bambini delle scuole materne, elementari e medie, prevede che alla fine dei vari incontri gli studenti coinvolti che lo desiderano potranno cimentarsi anche nel ruolo di eco-reporter realizzando un video, un'intervista, un disegno o un breve racconto per documentare la realtà che li circonda .

Noi crediamo che queste iniziative possano promuovere la consapevolezza ambientale, decisiva per aiutare i giovani ad essere protagonisti di sfide ambientali complesse e contribuire a un futuro più sostenibile per tutti.

Nella gestione del territorio, al fine di preservare il paesaggio ambientale il più naturale possibile e tutelare l'assetto idrogeologico, questa amministrazione, fin dal suo insediamento, ha posto in essere diverse azioni, promuovendo progetti mirati alla tutela del territorio e alla sua valorizzazione adottando recentemente le direttive ai fini della redazione del Piano Urbanistico Generale Comunale (PUG) con l'obiettivo di limitare il consumo del suolo, incentivare interventi di eco-edilizia, l'installazione di impianti di energia alternativa e/o rinnovabile, ed incentivare la sostituzione e lo smaltimento dei materiali nocivi e dannosi attraverso premialità per ristrutturazioni e /o sostituzione edilizia.

Abbiamo già avviato la piantumazione di alberi in diversi punti della città, potenziando il " patrimonio" verde già esistente, soprattutto nelle scuole e lungo i viali cittadini.

Inoltre, a tutela dell'assetto idrogeologico del territorio e al fine di garantire la sicurezza della popolazione, quest'Ente ha in corso di realizzazione tre grandi interventi per la regimentazione e lo smaltimento delle acque meteoriche nelle aree a maggior criticità del nord-centro-sud del territorio urbano di Belpasso, finanziato ai

sensi della legge 30 dicembre 2018, n. 145- con D. Interministeriale del 19/05/2023 dell'importo di circa tre milioni di euro.

Altra iniziativa avviata da quest'Ente ha l'obiettivo di proteggere la salute delle persone migliorando la qualità dell'aria nella città. Da tempo l'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) è impegnata a sollecitare i "Governi" di tutto il mondo a migliorare la qualità dell'aria, adottando apposite nuove Linee guida che propongono standard drammaticamente più bassi sui livelli degli inquinanti, ritenendo che "diminuendo il livello di un particolare tipo di inquinante (conosciuto come PM10), si potrebbe ridurre la mortalità nelle città inquinate del 15% all'anno". Pertanto quest'Ente ha da tempo disposto che le attività industriali e/o commerciale, comunque tutte quelle che producono immissioni nell'aria di sostanze potenzialmente pericolose per la salute, hanno l'obbligo di installare nelle aree circostanti centraline di monitoraggio in grado di acquisire informazioni dettagliate sugli inquinanti atmosferici presenti, con l'obiettivo di creare una rete che possa essere condivisa con gli Enti preposti alla tutela ambientale per adottare le eventuali misure per abbattere e contenere gli inquinanti rilevati e, successivamente, coinvolgere i cittadini i quali attraverso centraline di monitoraggio a basso a costo, fisse e mobili ,utilizzabili in giro per la città su passeggini, scooter e zaini possano comprendere come si rilevano i dati e di utilizzare le informazioni sulla composizione dell'aria, per acquisire la consapevolezza dei comportamenti da adottare per curare l'ambiente e il proprio stile di vita.

Un ultimo aspetto che mi preme evidenziare è quello legato a una delle tante iniziative intraprese per la promozione turistica del territorio. Infatti quest'Ente già da diversi anni (2013), in partnership con l'Accademia delle Belle Arti di Catania, ha ideato e realizzato un evento artistico-culturale denominato Simposio di Scultura su Pietra lavica "Oro nero dell'Etna. Belpasso scacchiera dell'Etna - Città delle cento sculture" , finalizzato alla produzione di sculture in pietra lavica da collocare negli spazi urbani con l'obiettivo di dare continuità e visibilità ad una tradizione popolare, quale la lavorazione della pietra lavica, che costituisce una delle più importanti risorse del territorio in termini di occupazione e di sviluppo economico e creare occasione di richiamo turistico e di interesse artistico e culturale verso un evento che si distingue per la sua specificità, consistente in un laboratorio all'aperto liberamente fruibile dal pubblico.

Siamo estremamente convinti che le azioni avviate e intraprese, costituiscono le basi attorno alle quali vogliamo costruire una città dall'elevata qualità urbana, verde ed inclusiva in cui la sostenibilità, la lotta al cambiamento climatico, l'utilizzo di energia sostenibile, riciclo dei rifiuti, e i principi della "Green Economy" vengono assunti come elementi di riferimento per lo sviluppo del territorio e delle politiche locali, consapevoli dell'impegno che stiamo assumendo per "Soddisfare i bisogni della generazione presente senza compromettere quelli della generazione futura".

**Il Sindaco**  
Dott. Carlo Caputo

## INDICE DELLE SCHEDE RIASSUNTIVE DELLE INIZIATIVE INTRAPRESE

### **SCHEDA 1 - GESTIONE DEL TERRITORIO**

- *Piano Urbanistico Generale Comunale - PUG - Approvazione Direttive dell'Amministrazione - Atto di Indirizzo*
- *Regimentazione e smaltimento delle acque meteoriche.*

### **SCHEDA 2 - IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE**

- *Efficientamento Energetico della Pubblica Illuminazione del Centro Urbano con l'impiego di lampade Solari-Ibride.*
- *Installazione di centraline di monitoraggio della qualità dell'ambiente.*
- *Impianto fotovoltaico.*

### **SCHEDA 3 - RIFIUTI**

- *Il Piano Industriale dei Rifiuti*
- *Mangiaplastica*

## SCHEDA 1 - GESTIONE DEL TERRITORIO

ENTE LOCALE PROMOTORE	COMUNE DI BELLAPASSO
CATEGORIA DELL'INIZIATIVA	GESTIONE DEL TERRITORIO
INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ	2017- 2030
STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ	IN CORSO DI ATTUAZIONE
FINALITÀ DELL' INIZIATIVA	<p><b>PIANO URBANISTICO GENERALE COMUNALE (PUG)-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>limitare il consumo del suolo;</b></li> <li>- <b>incentivare interventi di eco-edilizia;</b></li> <li>- <b>incentivare la sostituzione e lo smaltimento dei materiali nocivi e dannosi attraverso premialità per ristrutturazioni e /o sostituzione edilizia.</b></li> </ul>

Descrizione dell'iniziativa
<p>Con deliberazione del C.C. n. 34 del 15/06/2017, l'amministrazione comunale ha approvato lo <i>Schema di massima del PUG con il quale</i> ha voluto fortemente promuovere un vero e proprio cambiamento nella gestione del territorio. In data 28/09/2022 , con delibera di G.M. n. 170 in coerenza con il superiore schema di massima, sono state approvate le direttive dell'amministrazione in ordine alla redazione del nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG), dettando direttive mirate alla tutela del territorio , affrontando tutti i temi che incidono nella qualità della vita con l'obiettivo di salvaguardare il territorio nei suoi aspetti naturali, storici ed ambientali. L'ente attraverso una serie di puntuali direttive , ha indicato la strada da intraprendere nella futura pianificazione del territorio, con norme specifiche che individuano nel centro cittadino, tutti quei luoghi possibili, ove reperire piccole aree verdi per creare spazi per l'incontro, punti di aggregazione e idonee aree per il tempo libero e per attrezzature sportive.</p> <p>Il PUG affronta le criticità rilevate negli ultimi anni, affrontando il tema degli interventi sull'esistente , ovvero il recupero dei vecchi edifici abbandonati e fatiscenti nel centro storico con l'obiettivo di ridurre l'uso del suolo, oltre alla realizzazione di interventi di riqualificazione infrastrutturale, paesaggistico, architettonico ed ambientale, tra tutte la realizzazione , al centro del paese, di due grandi parchi denominati "Parco delle Torrette e "Bosco Sciara Viva", finanziando le opere con fondi del PNRR, già in fase di attuazione. Le direttive dell'Ente promuovono la necessità di prevedere incentivi per la realizzazione di nuove che garantiscano l'ecosostenibilità edilizia, ed adottino energia prodotta da fonte rinnovabile , attraverso premialità e riduzione dei costi degli oneri concessori. Di seguito vengono elencati alcuni punti affrontati fortemente voluti dall'amministrazione comunale :</p> <p><b>A) DIRETTIVE SULLA QUALITÀ DELLA VITA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>I terreni vincolati devono avere delle funzioni utili alla collettività, esempio "standard", per evitare l'abbandono o l'inutilizzo;</i></li> <li>➤ <i>Garantire l'ecosostenibilità edilizia, bioedilizia ed energia rinnovabile proponendo le seguenti azioni:</i></li> </ul>

- *incentivare interventi di eco-edilizia e di installazione di impianti di energia alternativa e/o rinnovabile;*
- *incentivare la sostituzione e lo smaltimento dei materiali nocivi e dannosi attraverso premialità per ristrutturazioni e /o sostituzione edilizia;*
- *riduzione dell'uso del suolo per nuove edificazioni;*
- *incentivare l'uso di materiali e bio-edilizia;*
- *controllare l'uso delle risorse idriche;*
- *incentivare il riciclo e riuso*

#### **B) DIRETTIVE SUI MODI DI ABITARE**

- *Identificare regole insediative tali da permettere di recuperare gli immobili abbandonati del centro storico in quanto non più idonei al modo di abitare contemporaneo. L'obiettivo dovrà essere quello di evitare l'ulteriore abbandono delle unità edilizie, l'inserimento di nuove funzioni a supporto della residenza e dove possibile la dotazione di micro parcheggi;*
- *Effettuare una corretta individuazione del perimetro della zona A, in quanto la stessa deve scaturire dalla verifica delle caratteristiche storiche del contesto, quando le valenze "storiche" sono tali da prevalere anche in presenza di elementi "dissonanti".*
- *Regolamentazione dell'uso di elementi estranei al contesto (condizionatori e pompe di calore, serbatoi idrici, pannelli fotovoltaici, insegne, arredo urbano, elementi volti alla produzione di energie rinnovabili, ecc.);*

#### **C) DIRETTIVE SUL SISTEMA DELLA PRODUZIONE**

- *Elaborare tecniche urbanistiche e regolamentare l'attività di trasformazione dei suoli valorizzando il valore del "turismo religioso", "ambientale (Etna)", "archeologico" e del tempo libero. Prevedere idonee aree in cui realizzare attrezzature turistico ricettive "minute", non impattanti, coerenti con il tessuto residenziale, per la promozione turistica, direttamente interconnessi al centro urbano ed all'area densa.*
- *Incrementare la ricettività turistica anche attraverso "l'albergo diffuso"*
- *Non favorire ulteriori grandi attrezzature commerciali oltre a quelle esistenti: elaborare tecniche per la valorizzazione dell'attività commerciale nel centro storico, attraverso trasformazioni di iniziativa privata/pubblica;*
- *Valorizzare le aree agrarie, favorendo le attività a supporto della agricoltura e non permettendo la devastazione cementizia isotropa sull'intero territorio. Predisporre specifica classificazione delle aree agricole anche a tutela di coltivazioni pregiate o di territori con valenza paesaggistica pregiata.*

#### **D) DIRETTIVE SUL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE**

- *Potenziare i collegamenti territoriali tra i "Villaggi" ed il centro urbano, con la realizzazione di una Green Way che collega il centro urbano prevedendo il prolungamento della XII Traversa sino a raggiungere ad Est il Villaggio del Pino e delle Ginestre .*

#### **E) DIRETTIVE GENERICHE**

- *Definire, quando possibile, sistemi urbani di perequazione al fine di riequilibrare il territorio con la dotazione di attrezzature e standard urbanistici;*
- *Dotare il centro storico e l'area densa di una attuazione che tenga conto anche dei pregi architettonici, storici e monumentali, come ad esempio il "piano del colore" la cui attuazione vada comunque estesa a tutti fabbricati che verranno realizzati nel territorio urbano ;*

## SCHEDA 1 - GESTIONE DEL TERRITORIO

ENTE LOCALE PROMOTORE	COMUNE DI Belpasso
CATEGORIA DELL'INIZIATIVA	GESTIONE DEL TERRITORIO
INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ	2024- 2025
STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ	IN CORSO DI ATTUAZIONE
FINALITÀ DELL' INIZIATIVA	<b>Interventi di Regimentazione e Smaltimento delle acque meteoriche nel Centro Urbano nelle zona a maggiore criticità.</b>
Descrizione dell'iniziativa	

"I processi naturali che governano lo scorrimento e l'infiltrazione delle acque meteoriche sono ancora poco noti e quindi sono oggetto di intense ricerche scientifiche, anche in ambito internazionale. Una parte consistente delle pubblicazioni nelle maggiori e più accreditate testate scientifiche internazionali sono infatti dedicate a questo fenomeno. Detta realtà fornisce la ragione per la quale, anche dal punto di vista tecnico, le soluzioni di trattamento delle acque meteoriche siano tuttora oggetto di sperimentazione e studio e siano ancora affette da rilevante incertezza. Tuttavia, le caratteristiche macroscopiche delle dinamiche innanzi accennate sono note da tempo. Il contributo idrico fornito dalle precipitazioni viene tradizionalmente suddiviso, in ambito tecnico, in due componenti: l'una che contribuisce al deflusso superficiale e l'altra che evapora oppure si infiltra alimentando quindi il deflusso profondo. L'entità di dette componenti dipende dalle caratteristiche climatiche, del suolo, dalla morfologia superficiale e da altre componenti". Il Comune di Belpasso grazie al finanziamento ottenuto ai sensi della legge 30 dicembre 2018, n. 145- con D. Interministeriale del 19/05/2023 dell'importo di € 982.488,20 ha deciso di realizzare, a tutela dell'assetto idrogeologico del territorio e al fine di eliminare il rischio residuo di alluvioni e garantire la sicurezza della popolazione , tre macro interventi per la regimentazione e lo smaltimento delle acque meteoriche nelle aree a maggior criticità del centro urbano. E ormai noto che in occasione di notevoli precipitazioni atmosferiche, che fino a pochi anni fa venivano classificati "eccezionali" , il territorio è a rischio allagamento. In altre parole il reticolo stradale e il sistema di contenimento delle aree e i comparti liberi o urbanizzati, non sono in grado di contenere i notevoli flussi idrici delle portate dovute alle precipitazioni improvvise ed abbondanti.

### L'INTERVENTO TIPO

In base alla metodologia di back-analysis, sono stati individuati i siti interessati, dal quale si è risaliti a tutte le aree che agiscono da cacciamento di raccolta delle acque meteoriche che scorrono verso il determinato sito analizzato. Tali aree sono quelle costituite dalla porzione di reticolo stradale afferente e dai comparti da esso delimitati, edificati e liberi, comunque impermeabilizzati in tutto in parte, oltre alle aree "di campagna" confinanti che posseggono muri o altre strutture di contenimento non in grado di trattenere le acque di corrivazione in eccesso, cioè non smaltibili per filtrazione nei terreni medesimi. Individuate queste aree di cacciamento, che possiamo definire bacini locali rileviamo una serie di dati fisici e geometrici che ci

consentono di stimare in vari punti "di accesso" quanta acqua si riversa. L'ipotesi principale è quindi quella che le portate idriche che si raggiungono nei punti d'interesse derivino dal reticolo stradale quale somma di due apporti in termini di flusso idrico, cioè dai comparti edificati, dalle aree libere confinanti e dalle strade medesime. Frazionando i singoli elementi, di ciascuno di questi si conoscono esattamente le caratteristiche fisiche, topografiche e geometriche e da tali dati si possono calcolare le portate idriche in vari punti.

I comparti edificati [denominati Zi- esimo] sono parzialmente in grado di smaltire alcune quantità d'acqua precipitata su di esse e/o immessa dalle aree di cacciamento, per l'esistenza al loro interno di terreni permeabili ( aree a verde). Per tale motivo, in ciascuno di essi occorre rilevare le estensioni, in percentuale rispetto all'intera superficie di comparto, delle aree permeabili, per una stima corretta di quanta della quantità di acqua precipitata nel comparto Zi- esimo viene trattenuta e smaltita all'interno del comparto medesimo e quanta, in eccesso, invece si riversa, in determinati punti fisicamente individuabili, nel reticolo stradale. Da questo punto in poi si considera che tutte le portate d'acqua si concentrino nel reticolo stradale e su di esso scorrano, come all'interno di canali. Delle strade conosciamo sia la geometria che le caratteristiche fisiche e possiamo considerare che esse agiscano come canali, con delle immissioni improvvise e puntuali di portate in punti prestabiliti. Qui, tramite verifiche puntuali condotte nell'ultimo tratto interessato è possibile, ricavare il valore del tirante idraulico a 50, 100, 30 anni, e quindi le portate massime attese nel sito.

Esistono dei software specifici, quali l' Hec-ras e altri, riconosciuti validi dall'Assessorato Regionale del Territorio e Ambiente e dall'Autorità di Bacino ai quali occorre richiedere il parere di competenza, in occasione dell'approvazione dei progetti esecutivi. Da un punto di vista idraulico, le acque che scorrono nella porzione di reticolo stradale considerata hanno un preciso moto delle correnti assolutamente individuabile, fermo restando che se ci si imbatte in correnti veloci , occorre applicare, nel calcolo delle portate, le opportune considerazioni del moto dinamico. In definitiva lo studio di queste correnti idriche lungo il reticolo stradale è del tutto analogo a quello delle correnti permanenti a superficie libera e portata variabile.

Senza volersi addentrare in questo preliminare in ulteriori considerazioni scientifiche e di metodo a base di calcoli idraulici, si accenna soltanto che il moto in queste correnti a portata variabile è descritto, in generale, da equazioni differenziali note di cui una, specifica per il caso, riguarda il profilo della superficie libera. Il profilo del pelo libero ha infatti un andamento dipendente dalla forte o debole pendenza della "parete" di fondo indipendentemente se ci si trova in situazione di portata crescente o decrescente nella direzione del moto. Pertanto, nel moto a portata variabile, se la corrente è veloce ( $V > 1$  m/s) ha un effetto ritardato (accelerazione negativa) per maggiore attrito del fondo; nel caso opposto ha un'accelerazione. In questo preliminare, non conducendo gli specifici studi qui accennati, si individuano le opere che possono raggiungere l'obiettivo descritto in premessa, di seguito riportate.

### **OPERE PREVISTE**

Lungo le strade convergenti nel sito d'interesse, (incrocio più prossimo a monte della formazione dell'allagamento) si prevede di iniziare a convogliare le acque meteoriche lungo delle cunette stradali da inserire ai bordi di carreggiata, nelle quali ad idonea distanza ,inserire delle caditoie che convogliano l'acqua, sotterraneamente, verso un collettore inserito al centro di carreggiata, di adeguata dimensione. In corrispondenza degli incroci verranno inserite delle canalette di raccolta con relative griglie in ghisa resistenti ai carichi stradali, tipologia D 400 (carico di rottura = 400 kN); le acque ivi raccolte vengono convogliate nel collettore. Le acque raccolte nel collettore confluiranno in una vasca di calma e sedimentazione e da questa verranno infine conferite a recapito, passando, per legge, in caso di prime piogge, da una specifica unità di trattamento interrata (bypassata al quarto giorno continuo di pioggia). Infine l'acqua verrà recapitata in pozzi disperdenti cribrosi verticali, cilindrici, contornati drenaggi in pietrame. L'unità di trattamento e la vasca di calma saranno realizzate in

aree di proprietà comunale. I pozzi disperdenti possono essere sostituiti da dreni naturali, ove esistenti nelle vicinanze.

## SCHEDA 2 - IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE

ENTE LOCALE PROMOTORE	COMUNE DI BELPASSO
CATEGORIA DELL'INIZIATIVA	IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE
INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ	2024- 2026
STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ	IN CORSO DI ATTUAZIONE
FINALITÀ DELL' INIZIATIVA	<b><i>Efficientamento Energetico della Pubblica Illuminazione del centro urbano con l'impiego di lampade Solari-Ibride;</i></b>

Descrizione dell'iniziativa	
<p>L'intervento rientra nell'ambito delle azioni di riqualificazione energetica della rete di illuminazione pubblica del Comune di Belpasso(CT) ), tramite la razionalizzazione degli impianti di illuminazione pubblica, in un'ottica generale di impulso allo sviluppo sostenibile e di gestione efficace ed efficiente delle risorse economiche ed energetiche. L'intervento è conseguenza dell'avvio di una serie di azioni che il Comune ha recentemente intrapreso al fine di contribuire allo sviluppo sostenibile del territorio comunale. Esso consiste sostanzialmente nell'efficientamento energetico di aree esistenti tramite la sostituzione degli attuali corpi illuminanti con nuove armatura stradale solare a led in grado di auto-alimentarsi grazie ad una batteria che si ricarica con l'energia solare.</p> <p>La sostituzione dei punti luce esistenti consentirà di ottenere un elevato risparmio energetico a parità di prestazioni illuminotecniche.</p> <p>Il presente documento illustra le opere di sostituzione e di relamping per la riqualificazione energetica delle aree, che consentirà di ridurre il consumo di energia elettrica necessario per l'illuminazione pubblica delle aree in oggetto, mantenendo gli standard illuminotecnici richiesti dalla direttiva regionale in materia di inquinamento luminoso e di sicurezza stradale.</p> <p>Oltre all'aspetto economico indotto dal risparmi sulla bolletta energetica comunale, si deve considerare come sostanziale ed altamente premiante l'aspetto ecologico, infatti a regime, l'impianto garantirà l'abbattimento dei consumi energetici e quindi delle conseguenti emissioni di gas serra.</p> <p style="text-align: center;"><u><i>Obiettivi dell'operazione di riqualificazione</i></u></p> <p>Le opere previste riguardano la riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica con interventi di sostituzione generalizzata, ossia una sostituzione di corpi illuminanti con tecnologia solare ibrida in luogo degli attuali apparecchi a led.</p> <p>I principali obiettivi che questo intervento si propone sono quindi i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- adeguare (ove possibile) il livello di illuminazione delle strade e delle aree agli attuali parametri di illuminazione previsti dalla normativa vigente, (norme UNI di settore) attuale riferimento normative in tema di risparmio energetico da illuminazione pubblica e di inquinamento luminoso.</li><li>- utilizzare in modo razionale le risorse naturali puntando al risparmio energetico e all'ottimizzazione della gestione energetica della pubblica illuminazione;</li><li>- diminuire le emissioni di gas serra ed inquinanti atmosferici e migliorare la qualità dell'aria;</li><li>- miglioramento dell'arredo urbano attribuendo all'area un miglior valore estetico e</li></ul>	

fornendo alle vie di transito un coordinamento armonico;

#### Dimensionamento della rete distributiva

L'attuale dotazione impiantistica risulta mediamente correttamente dimensionata per le attuali potenze in campo, in genere con conduttori FG7R; di conseguenza con l'installazione dei nuovi apparecchi si potrà usufruire della rete distributiva esistente.

#### Sistema di gestione illuminazione pubblica

I nuovi corpi illuminanti, saranno dotati tutti di un sistema per la regolazione dell'intensità luminosa stand-alone, tramite un modulo interno preprogrammabile installato su ciascun apparecchio.

Il sistema di gestione del singolo punto luce, consentirà l'esercizio della linea 24 ore al giorno, pur garantendo l'accensione delle lampade con una intensità predeterminata nelle diverse fasce orarie ed in ultimo allo spegnimento dell'impianto. L'alimentatore attiva uno speciale algoritmo che permette la riduzione del flusso luminoso, e di conseguenza della potenza assorbita, durante le ore centrali della notte. Tale riduzione avviene in relazione al punto mediano del periodo di funzionamento. All'accensione l'alimentatore eroga la corrente nominale. Dopo un periodo di tempo, calcolato internamente e corrispondente al punto mediano di funzionamento, l'alimentatore riduce la corrente in uscita.

Nel presente progetto si è previsto un periodo di dimmerazione di n.6 ore/giorno, in cui il flusso luminoso (e quindi proporzionalmente gli assorbimenti elettrici) si riducono del 30% attestandosi al 70% della potenza a regime.

#### Elementi di illuminazione Pubblica

Tutti i corpi illuminanti da installare saranno del tipo a doppio isolamento (classe II) e grado di isolamento minimo IP66. Gli impianti di Illuminazione isolati o sparsi, soggetti a sostituzione punto-punto garantiranno almeno i livelli di illuminamento attualmente esistenti.

#### Corpo Illuminante

I corpi illuminanti previsti nel presente progetto, descritti nell'elenco prezzi unitari e negli altri elaborati di progetto, non sono vincolanti per marca e modello, ma costituiscono un modello di riferimento per desumere le caratteristiche tecniche minime richieste con il presente progetto.

La tipologia di apparecchi previsti è sostanzialmente individuabile nella seguente gamma:

#### - Apparecchi stradali

Gli apparecchi di tipo stradale previsti nel presente progetto vanno a sostituire punti luce esistenti già dotati di corpo illuminante di tipologia stradale. Si tratta di una di corpi illuminanti particolarmente dedicata ad assicurare livelli illuminotecnici stradali atti a garantire la sicurezza stradale. Per tale tipologia di corpo illuminante è fondamentale disporre di una apparecchiatura di elevata efficienza illuminotecnica, dotata di ottiche diversificate al fine di avvicinarsi il più possibile alle diverse esigenze delle varie geometrie stradali esistenti.



## SCHEDA 2 - IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE

ENTE LOCALE PROMOTORE	COMUNE DI BELPASSO
CATEGORIA DELL'INIZIATIVA	IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE
INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ	2023 - 2030
STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ	IN CORSO DI ATTUAZIONE
FINALITÀ DELL' INIZIATIVA	<b><i>Installazione di centraline di monitoraggio della qualità dell'ambiente</i></b>

La zona sud del territorio , a ridosso della popolosa frazione di Piano Tavola, zona Industriale ex ASi , registra la presenza di numerose aziende che producono notevoli emissioni in atmosfera. Pertanto la direzione politica ha impartito specifiche direttive da prescrivere nel rilascio delle autorizzazioni ambientali (AUA) le quali prevedono l'obbligo per le aziende di installare nei propri insediamenti diverse centraline di monitoraggio della qualità dell'aria per garantire che i limiti imposti dalle vigenti normative in materia di emissioni vengano rispettate e garantire una elevata qualità dell'ambiente.

Il monitoraggio ambientale, nelle smart city e grazie all'uso di tecnologie come i sensori ambientali, permette un reale controllo del territorio e la definizione di strategie e politiche efficaci.



I sensori permettono di raccogliere dati e informazioni di diversa natura, con molti vantaggi a livello urbano, tra cui l'aumento notevole del livello di monitoraggio, anche ambientale. Una smart city, infatti, sfrutta a pieno le nuove tecnologie per migliorarsi ed evolversi, implementando servizi e rispondendo a necessità e bisogni che mutano nel tempo. Tra questi, c'è sicuramente l'esigenza di vivere in città più sostenibili, affrontando seriamente questioni quali l'inquinamento atmosferico, il rumore e la gestione delle risorse. Con il crescere delle criticità ambientali è sempre più evidente la necessità di nuovi modelli di monitoraggio ambientale.

## SCHEDA 2 - IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE

ENTE LOCALE PROMOTORE	COMUNE DI BELPASSO
CATEGORIA DELL'INIZIATIVA	IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE
INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ	2020- 2026
STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ	IN CORSO DI ATTUAZIONE
FINALITÀ DELL' INIZIATIVA	<b><i>Impianto fotovoltaico</i></b>

Nel corso degli ultimi anni, quest'Ente ha promosso la realizzazione di diversi impianti fotovoltaici nelle scuole e negli uffici pubblici.

Tra questi è stato realizzato recentemente un impianto fotovoltaico con l'installazione di una stazione di ricarica per n. 2 veicoli elettrici proprio nel parcheggio adiacente il centro COM , in coerenza con gli obiettivi prefissati nel PAESC che prevede di installare nel proprio territorio almeno una colonnina per ogni Comune, la cui energia elettrica , certificata da fonte rinnovabile, garantisce oltre ad un risparmio economico per l'ente , emissioni di CO2 nulle.



### SCHEDA 3 - RIFIUTI

ENTE LOCALE PROMOTORE	COMUNE DI BELPASSO
CATEGORIA DELL'INIZIATIVA	RIFIUTI
INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ	2013- 2030
STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ	IN CORSO DI ATTUAZIONE
FINALITÀ DELL' INIZIATIVA	<b>Economia circolare, raccolta differenziata porta a porta spinta con tariffazione puntuale, progetti per la riduzione dei rifiuti e riuso, etc.</b>

In questo contesto il Comune di Belpasso, già nell'anno 2013 con delibera di G.M. n° 116 del 18/03/2013 ha avviato un processo di trasformazione radicale della gestione dei rifiuti prodotti nell'ambito del territorio di competenza dell'Ente, abbandonando la raccolta differenziata, già avviata nel lontano 1996 con il sistema delle "campane stradali", con l'innovativo sistema Porta a Porta.

Pertanto ha approvato un Piano Industriale di Intervento per la gestione integrata dei rifiuti nell'intero territorio comunale, progettato sui criteri organizzativi di tipo industriale è concepito su un modello di gestione "Green Economy", ovvero un processo complesso, che non rappresenta solo il passaggio da un'economia tradizionale ad un'economia più verde, ma presuppone un cambiamento nella struttura, che consente di raggiungere elevate percentuali di intercettazione dei rifiuti separabili direttamente dagli utenti, determinando l'avvio di una raccolta differenziata spinta.

Molteplici le iniziative che l'Ente Locale promuove, tra queste, in coerenza con gli obiettivi previsti dal D.M. 20 aprile 2017, l'introduzione della Tariffa Puntuale, ovvero per come stabilito dal citato Decreto, la misurazione dei rifiuti "mediante pesatura diretta, con rilevazione del peso, o indiretta mediante la rilevazione del volume dei rifiuti conferiti da ciascuna utenza" che prevede sistemi premianti (bonus) a favore della cittadinanza, nella consapevolezza, che la promozione culturale cosciente verso le problematiche ambientali, debba essere "incentivata" economicamente fino a quando i comportamenti virtuosi saranno automatici e consapevoli dell'importanza che essi rivestono nei confronti dell'ambiente e quindi della qualità della vita. Oltre alla tariffazione puntuale il servizio prevede, come anzidetto, diverse iniziative tutte con l'obiettivo di ridurre la produzione dei rifiuti e incentivarne il riutilizzo nel principio delle 4 R, ovvero:

1. Riduzione

2. Recupero

3. Riciclo

4. RE (residuo): La riutilizzazione dei rifiuti come combustibile per la produzione di energia è anch'essa considerata principale, ma sempre in via subordinata rispetto al

riutilizzo, riciclaggio e recupero).



### **VERSO RIFIUTI ZERO**

Le iniziative dell'Ente locale sono indirizzate all'obiettivo dei " Rifiuti zero", ovvero al raggiungimento di una raccolta differenziata che elimini i rifiuti da conferire in discarica entro il 2030 .

La gestione dei rifiuti non è, infatti, un problema tecnologico, ma organizzativo, dove il valore aggiunto non è la tecnologia, ma il coinvolgimento della comunità che per attuare la sostenibilità ambientale è chiamata a collaborare in un passaggio chiave articolato secondo il seguente protocollo:

1) *Raccolta porta a porta*: organizzazione della raccolta differenziata mono materiale "porta a porta", che appare l'unico sistema efficace di RD in grado di raggiungere in poco tempo e su larga scala quote percentuali superiori al 80%. Si prevede l'impiego di sei contenitori per organico, carta e cartone, vetro, plastica, alluminio e secco residuale, il cui ritiro avviene secondo un calendario settimanale prestabilito.

2) *Compostaggio*: l'attività di compostaggio è prevista, in via sperimentale, per 500 utenze alle quali verrà fornito la bio - compostiera, da prevedere prevalentemente nelle abitazioni presenti nei villaggi e nelle contrade.

3) *Riduzione dei rifiuti*: campagna di informazione per l'incentivazione all'utilizzo , all'utilizzo dell'acqua del rubinetto e alla sostituzione degli shoppers in plastica con sporte riutilizzabili.

4) *Riuso e riparazione*: incentivazione al riuso di beni durevoli, mobili, vestiti, infissi, sanitari, elettrodomestici, etc, che possono essere riparati e riutilizzati.

5) *Recupero dei rifiuti*: realizzazione di un impianto di recupero e selezione dei rifiuti, in modo da recuperare altri materiali riciclabili sfuggiti alla RD ed impedire che rifiuti tossici possano essere inviati nella discarica pubblica transitoria.

6) *Azzeramento rifiuti*: raggiungimento entro il 2030 dell'azzeramento dei rifiuti, ricordando che la strategia Rifiuti Zero va oltre il riciclaggio. In questo modo Rifiuti Zero, innescato dal "trampolino" del porta a porta, diviene a sua volta "trampolino" per un vasto percorso di sostenibilità, che in modo concreto ci permette di mettere a segno scelte a difesa del pianeta.

Per raggiungere questi risultati l'Ente ha realizzato un C.C.R., ovvero un Isola Ecologica progettata ed ideata per raggiungi ungere gli obiettivi programmati.

## IL CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA ( C.C.R.)



Nell'ottica di coniugare la gestione dei rifiuti prodotti all'interno del territorio con le linee di indirizzo fornite dal legislatore, il Comune di Belpasso ha realizzato da tempo il Centro Comunale di Raccolta; esso è ubicato nell'immediata periferia est del centro urbano, facilmente raggiungibile con automezzi; è dotato di strumenti di pesatura con lettore a scanner e di contenitori scarrabili; ha un'ampia superficie, sufficiente per eseguire tutte le operazioni di scarico e carico, di parcheggio, ecc.; registra un elevato bacino di utenza, grazie al costante servizio attuato ed agli sgravi tariffari di cui i cittadini possono usufruire.

Il CCR rappresenta una variabile essenziale e determina la scelta del modello di raccolta, fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi imposti dalla legge.

Il CCR, oltre ad assumere la funzione di punto di riferimento per il diretto conferimento di ogni "rifiuto" prodotto, sarà anche destinato ad assumere funzioni di tipo culturale e promozionale; una sezione dello stesso sarà destinata a centro di informazione, a sede di mercatino dell'usato e a certificatore dei conferimenti differenziati ai fini dell'ottenimento di riduzioni tariffarie e/o di agevolazioni.

### *Funzione del CCR*

Attraverso il CCR possono essere conseguiti molteplici obiettivi:

In primo luogo, risulta fondamentale per il conferimento di rifiuti prodotti dai non residenti (seconde case) che non risiedendo stabilmente nel territorio comunale, difficilmente potrebbero essere in grado di esporre la frazione di rifiuto nel giorno di raccolta stabilito;

Consente di non prevedere frequenze di raccolta aggiuntive per le utenze non domestiche;

Agevola, attraverso l'adozione di orari flessibili (anche pomeridiani), il conferimento dei rifiuti favorendo così la partecipazione attiva dei cittadini nella raccolta differenziata e la loro collaborazione con l'Amministrazione Pubblica.

Incrementa le quote di rifiuti recuperati (consentendo il conferimento diretto delle tipologie di rifiuti non compatibili con le modalità di raccolta domiciliare);

Riduce sia la quantità, sia la pericolosità dei Rifiuti Urbani destinati a smaltimento, evitando il conferimento incontrollato dei suddetti rifiuti.

Migliora quantitativamente e qualitativamente la raccolta del rifiuto secco riciclabile;

Consente di raccogliere separatamente anche particolari frazioni di rifiuti (oli usati, inerti, ecc.), costituenti quote importanti dei RSU che possono essere destinate all'effettivo riutilizzo/recupero;

Consente il deposito temporaneo delle risorse in caso di intervalli prolungati fra una raccolta e l'altra (ad esempio in occasione delle festività) nei limiti della capacità ricettiva propria dell'area di raccolta;

All'interno del CCR è presente un'aula didattica, arredata ed attrezzata per lo svolgimento di incontri-dibattiti con i bambini delle scuole per trattare le problematiche legate all'AMBIENTE e affinché possa essere accertato de visu che, i "sacrifici" della selezione, producono gli effetti positivi auspicati.

### ***Il mercatino del baratto***

Attraverso tale iniziativa si intende promuovere la realizzazione di un mercatino in una apposita piazzola del CCR, dove la gente possa scambiare, ad esempio, il vecchio televisore con il divano, utile nella taverna appena ristrutturata, o per la casa al mare. Questo limiterebbe di molto lo smaltimento di grandi rifiuti.

Alla fine del mercato quello che non viene scambiato viene recuperato da cooperative che si occupano della differenziazione dei materiali e del recupero degli oggetti ancora in buono stato.

Gli oggetti possono essere riparati dagli addetti e messi in vendita successivamente o smontati per riparare elettrodomestici.

La differenziata e il riciclo offrono opportunità di lavoro che attraverso l'azione di sostegno responsabile dell'amministrazione comunale favoriscono la costituzione di cooperative o aziende che operano sul territorio.

### ***L'App "Dove lo butto?"***

Ovvero per aiutare i cittadini a una corretta differenziazione dei rifiuti la ditta in fase di offerta deve prevedere la realizzazione di una specifica "App" che consente di avere sempre a portata di mano le informazioni necessarie per una corretta raccolta differenziata, il calendario della raccolta, le comunicazioni per disservizi e proposte migliorative del servizio, etc.

### ***Campagne di informazione***

Tra le proposte migliorative la ditta dovrà prevedere la realizzazione periodica di campagne di informazione sulla adozione di piccole pratiche quotidiane, con le quali suggerire semplici gesti che possono ridurre notevolmente la produzione di rifiuti come il fare la spesa in negozi che vendono i prodotti privi di imballaggi o il condividere oggetti e strumenti evitando l'accumulo di cose che non ci servono e che un giorno verranno buttate. Inoltre le campagne di informazione devono essere improntate sui suggerimenti per utilizzare in cucina, quelli che siamo abituati a pensare come scarti e possono invece diventare ingredienti per ottimi piatti, per cercare di ridurre i circa 63 kg di cibo a persona che vengono sprecati ogni anno.

Recupero alimentare

Piano, di concerto con l'Amministrazione Comunale, inerente la raccolta presso le attività commerciali di prodotti alimentari, ancora utilizzabili da sottrarre al circuito dei rifiuti per essere distribuiti agli indigenti tramite associazioni No profit.

Sostenibilità ambientale

Al fine di contribuire in maniera efficace alla riduzione dell'inquinamento ambientale, il servizio viene espletato con l'utilizzo di automezzi per la raccolta e il trasporto dei rifiuti - (punto 4.3.2 D.M. 13.02.2014, come modificato dal DM 24 maggio 2016) con motorizzazione elettrica o ibrida.

### SCHEDA 3 - RIFIUTI

ENTE LOCALE PROMOTORE	COMUNE DI BELPASSO
CATEGORIA DELL'INIZIATIVA	IMPRONTA ECOLOGICA DELLA MACCHINA COMUNALE
INIZIO E TERMINE ATTIVITÀ	2017- 2030
STATO DI AVANZAMENTO ATTIVITÀ	IN CORSO DI ATTUAZIONE
FINALITÀ DELL' INIZIATIVA	<b>Mangiaplastica</b>

La percezione dell'emergenza climatica da parte dei cittadini è cresciuta di anno in anno, così come la consapevolezza e la necessità di dover adottare comportamenti sempre più sostenibili volte a migliorare il proprio territorio per il bene dell'ambiente e per il bene delle future generazioni.

La plastica, materiale considerato recente e "moderno", ha per molti versi invece una storia che può essere fatta partire dai tempi più remoti.

La storia della plastica comincia già nell'XIX° secolo, quando viene brevettato il primo materiale plastico semisintetico, battezzato Parkesine (più nota poi come Xylonite), anche se la prima vera affermazione del nuovo materiale si ha nel 1870, quando i fratelli americani Hyatt brevettano la formula della celluloido, avendo l'obiettivo di sostituire il costoso e raro avorio nella produzione delle palle da biliardo,

Ma il secolo della plastica è il '900. Infatti nel 1907 nasce la prima resina termoindurente di origine sintetica, ovvero la Bakelite, che diviene in breve e per molti anni la materia plastica più diffusa ed utilizzata.

Gli anni '60 vedono il definitivo affermarsi della plastica come insostituibile strumento della vita quotidiana e come "nuova frontiera" anche nel campo della moda, del design e dell'arte. Il "nuovo" materiale irrompe nel quotidiano e nell'immaginario di milioni di persone, nelle cucine, nei salotti, permettendo a masse sempre più vaste di accedere a consumi prima riservati a pochi privilegiati, semplificando un'infinità di gesti quotidiani, colorando le case, rivoluzionando abitudini consolidate da secoli e contribuendo a creare lo "stile di vita moderno" (CoRePla - Storia della plastica). Grazie alle sue particolari peculiarità di economicità e resistenza, la plastica oggi è ampiamente utilizzata in Europa, ma la sua crescente popolarità è accompagnata da un aumento incessante della quantità di rifiuti, che genera conseguenze negative sia sull'ambiente che sulla salute umana. Negli ultimi anni, grazie all'introduzione del sistema della raccolta differenziata più efficiente, la percentuale di raccolta e riciclo dei rifiuti in plastica è aumentata notevolmente: secondo i dati diffusi da Corepla nel Rapporto di Sostenibilità 2021, lo scorso anno sono stati avviati al riciclo 722.218 t di rifiuti di imballaggi in plastica (la maggior parte proviene dalla raccolta differenziata urbana), con un incremento del 10% rispetto all'anno precedente.

Con il decreto "Mangiaplastica", il Ministero della Transizione ecologica (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), al fine di contenere la produzione di rifiuti in plastica e favorire la raccolta selettiva e migliorarne l'intercettazione e il riciclo in un'ottica di economia circolare, ha promosso il "Programma sperimentale Mangiaplastica", per l'acquisto di eco-compattatori da parte delle amministrazioni comunali attraverso il riconoscimento di uno specifico contributo (D.M. n° 360 del 02/09/2021).

## ECO-COMPATTATORI PER IL RICICLO

La Direttiva (UE) 2019/904 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, sulla "Riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente" ("single-use plastics - SUP", all'art. 9 prevede specifici obiettivi di raccolta differenziata delle bottiglie per bevande in PET, ai fini del successivo avvio a riciclo, e segnatamente entro il 2025 pari al 77% in peso rispetto all'immesso al consumo di tale tipologia di prodotti e al 2029 una percentuale pari al 90%. Ciò determina la necessità di adottare le azioni utili indirizzate verso un'economia circolare che garantisca un ciclo virtuoso dei rifiuti e una sensibile riduzione dei rifiuti plastici. Pertanto il Comune di Belpasso ha partecipato al Programma Sperimentale " Mangiaplastica", bando indetto con Decreto n. 360 del 02.09.2021 - Ministero della Transizione Ecologica -, per ottenere un contributo per l'acquisto e l'installazione di eco- compattatore, ovvero di un macchinario che permette di ridurre il volume delle bottiglie, favorendone il riciclo con un sistema di selezione automatica attraverso la lettura della forma, del codice a barre.

L'introduzione di tale attrezzatura consente una miglioria di gestione della logistica e una migliore valorizzazione di un circuito incentrato al riciclo, oltre a ridurre l'ingombro del rifiuto con un rapporto 1:6 con conseguenti vantaggi sia economici che ambientali. Inoltre vi è la possibilità di personalizzare il contenitore per l'inserimento nel contesto paesaggistico circostante e, grazie alla presenza di un monitor, trasmettere informazioni o pubblicità, con ulteriori benefit per la comunità.

### DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO "MANGIA PLASTICA"

Nella superiore ottica, il Comune di Belpasso che ha già programmazione nella nuova gara, ormai di prossima attivazione la fornitura di n. 2 ecocompattatori intende acquistare un altro Mangiaplastica , per potenziare ulteriormente e selezionare la raccolta della plastica ed incrementare la percentuale di raccolta differenziata.

Il progetto prevede, infatti, di acquistare un eco-compattatore della tipologia RVM (Reverse Vending Machine) per la successiva installazione presso I punti vendita della GDO, nei quali vi è potenzialmente un grande consumo di acqua minerale e bibite in bottiglia.

I consumatori saranno coinvolti attivamente e incoraggiati a raccogliere e conferire correttamente le bottiglie in plastica, in modo semplice e intuitivo, contribuendo così a dar vita al circolo virtuoso del bottle-to-bottle. Il sistema è semplice: il mangia plastica è una macchina automatizzata che permette al cittadino di conferire i propri contenitori per bevande e ottenere punti in base al numero di pezzi inseriti. Tali crediti, grazie a un meccanismo di premialità, si trasformano in coupon e sconti da spendere nel negozio e nelle attività aderenti all'iniziativa e permettono agli utenti di ricevere premi in plastica riciclata messi a disposizione, anche da Corepla. L'eco-compattatore in progetto è una macchina ad alta capacità in grado di ricevere oltre 1200 bottiglie per bevande in PET , da 1.5 lt, . Le stesse, con il sistema compattante previsto che permette una riduzione media del volume dell'60% in seguito a compressione meccanica, diventano circa 1920.00. Il sistema è molto semplice da utilizzare. Le operazioni di conferimento sono guidate: l'utente si identifica mediante la tessera sanitaria, la carta di identità elettronica, un badge dedicato o con l'eventuale apposita app; inserisce singolarmente le bottiglie in PET all'interno dell'apposita bocca di conferimento che il sistema provvede a validare ed accettare o rifiutare in caso di materiale non conforme; al termine dell'operazione il risultato del conferimento viene mostrato in loco sull'apposito monitor touchscreen e sulla web app degli stessi utenti. I dati dei diversi conferimenti, le informazioni diagnostiche e di utilità vengono poi trasmessi con periodicità ad un

sistema centrale in grado di elaborarli, assegnando ad ognuno degli utenti le corrette valorizzazioni e rendendole disponibili a tutte le figure interessate. Una web application consente alla P.A., ai gestori del servizio di raccolta l'accesso, la gestione e l'utilizzo dei dati da remoto. Il sistema di compattazione è in grado di riconoscere materiali non comprimibili e di procedere all'espulsione. Di seguito viene rappresentata la caratteristica tipo del compattatore che si vuole acquistare:

Dimensioni (mm):	1900 (H) x 1250 (L) x 1050
Peso:	490 kg
Monitor Pubblicitario:	55" - Gestione da remoto
Monitor Utente:	17.3" Touch screen con
Pannelli Laterali:	67" x 2
Stampante:	Ticket
Tipo di Materiale:	Plastica Alimentare (PET)
Capacità (a seconda dei	Superiore a 30 Kg
Modalità di Riconoscimento:	Sistema antifrode per il riconoscimento selettivo della forma della bottiglia basato su tre
Barcode / Codice a barre:	EAN (capacità di aggiornare automaticamente il database in presenza di nuovi codici EAN)
Compattazione:	Pressa Idraulica (Riduzione
Alimentazione Elettrica:	220/230V CA
Connessione Internet:	LAN, WIFI, ROUTER/SIM
Avvisi:	Email
Gestione Remota:	Piattaforma dedicata Accessibilità da remoto per la gestione e risoluzione di eventuali anomalie
Produttività (fino a):	30 unità al minuto
Posizionamento:	Interna o esterna (sotto
Range di temperatura:	da -10° a + 40°

#### 1. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DEI MANGIAPLASTICA

I criteri di dimensionamento riguarderanno i criteri definiti dall'art.6 del predetto Decreto e di seguito riassunti:

- fattibilità tecnico-organizzativa e qualità del progetto, valutata in funzione dei seguenti criteri:
  1. dimensionamento degli eco-compattatori rispetto agli abitanti residenti;
  2. localizzazione sul territorio comunale, area pubblica o privata;

3. efficacia/funzionalità dei correlati servizi di trasporto e avvio a riciclaggio;
  4. previsione di misure di sensibilizzazione ambientale;
  5. previsioni di strumenti di incentivazione al conferimento in eco-compattatore;
- impatto del progetto;

## 7.1 DIMENSIONAMENTO DEGLI ECO-COMPATTATORI RISPETTO AGLI ABITANTI

### RESIDENTI

Premesso che l'art. 3 del Decreto 360/2021, co.2 ha previsto che i Comuni con popolazione fino a 100.000 abitanti possono presentare una sola domanda e per un solo eco-compattatore.

Quest'Ente rientra nella su indicata tipologia, stante che la popolazione residente alla data odierna è pari a 28115, come classificata ai sensi dell'art. 156 del Dlgs 267/2000, comma 1, lett. h;

Pertanto, quest'Ente, in funzione della popolazione residente e alla produzione settimanale di bottiglie in PET, mediamente di circa 3000,00 kg (MUD 2023) ritiene necessario acquistare un eco-compattatore di "alta capacità", capace di contenere almeno un numero di bottiglie 1.5 lt superiore a 1.200.

Considerato che:

l'eco-compattatore preventivato ha una capacità di circa 1.200,00 bottiglie, le quali in seguito alla riduzione meccanica del 60% circa, diventano circa 1920 e ipotizzando un peso medio pari a 0.03 Kg per ogni singola bottiglia, il quantitativo complessivo, fino al totale riempimento, sarà pari a circa 57.60 kg.

Ai fini di calcolare gli svuotamenti si è tenuto conto del dato fluttuante rappresentato dai residenti che si trasferiscono nei mesi estivi e dalla presenza turisticostagionale che si registra nello stesso periodo nei mesi di giugno-settembre. Pertanto in funzione dei risultati attesi il gestore del servizio provvederà agli svuotamenti, nel rispetto del seguente calendario e comunque ogni qualvolta si renderà necessario:

gennaio - maggio e ottobre - dicembre si prevedono 4 svuotamenti settimanali;

giugno-settembre si prevedono 5 svuotamenti settimanali;

Pertanto si ipotizza una raccolta annua totale di circa 11.980 kg/anno, pari al 7.64% della plastica prodotta nell'anno 2023.

Si riporta di seguito l'ipotesi del dimensionamento:

	N
BOTTIGLIE DA 1.5 LT	1.200
BOTTIGLIE COMPATTATE ( 60% riduzione volumetrica)	1920
SVUOTAMENTI SETTIMANALI ( gennaio-maggio e ottobre -dicembre)	4
SVUOTAMENTI SETTIMANALI ( giugno-settembre)	5
SVUOTAMENTI ANNUI (4*4*8)+(5*4*4)	208
QUANTITATIVO COMPLESSIVO ANNUO ( 1.920*0.03*208)	Kg 11.980
QUANTITATIVO COMPLESSIVO R.D. 15.01.02 ANNO 2023	Kg 156.700
% RACCOLTA CON L'ECO-COMPATTATORE	% 7.64

### LOCALIZZAZIONE SUL TERRITORIO COMUNALE

Nel Comune di Belpasso, nella zona a sud del centro urbano, denominata Valcorrente vi è una notevole presenza di attività commerciali, fra cui il centro commerciale Etnapolis, che attrae ogni giorno una moltitudine di persone.

Anche nel centro urbano vi è un'alta concentrazione di supermercati, e considerato che la vita quotidiana dei cittadini si svolge nella parte centrale del territorio e nei centri commerciali dovrà essere valutata, anche in funzione della disponibilità delle aziende, l'ubicazione dell'eco-compattatore che comunque dovrà essere installata, in ogni caso, in modo da permettere ai cittadini di poter conferire le bottiglie in PET sia durante la giornata che durante le ore serali, e possibilmente nelle zone in cui in cui si svolgono manifestazioni, dove vi è un'elevato consumo di bottiglie in PET.

#### EFFICACIA/FUNZIONALITÀ DEI SERVIZI DI TRASPORTO E AVVIO AL RICICLAGGIO

Gli svuotamenti saranno effettuati dal gestore del servizio di igiene del Comune di Belpasso, nel rispetto delle superiori frequenze, fermo restando eventuali svuotamenti che si rendessero necessari soprattutto in occasioni di manifestazioni e sagre che nel periodo estivo il comune di Belpasso organizza frequentemente.

Il servizio, verrà integrato nel normale circuito della raccolta differenziata P.a.P. domiciliare di provenienza domestica, in considerazione che l'ubicazione sarà all'interno dell'attuale perimetrazione e gli svuotamenti saranno effettuati nelle giornate del calendario approvato dall'Ente, per cui non sarà necessario apportare modifiche al Piano di Intervento.

La raccolta ed il trasporto sarà effettuata con l'utilizzo degli stessi veicoli leggeri (autocarri bivasca da 5 mc e costipatore da mc 5)" per essere trasferiti ai compattatori con capacità di mc 24 e successivamente agli impianti di trattamento e riciclo.

L'installazione degli eco-compattatori per la raccolta del PET prevede i seguenti punti favorevoli:

- Selezione del prodotto, con percentuali di riciclo vicine al 100%;
- Riduzione del volume di rifiuto da trasportare e successivamente avviare alla filiera;
- Riduzione dei costi di gestione;
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il Comune, grazie all'aiuto quotidiano del gestore del servizio, lavora costantemente per sensibilizzare i cittadini alla corretta raccolta differenziata, per aumentare le performance di riciclo e la produzione di bottiglie fatte con PET.

Relativamente a tali tipologie di rifiuti, tra i primi obiettivi da raggiungere, entro i prossimi 3 anni, c'è di massimizzare il quantitativo di bottiglie in PET riciclato all'interno del territorio comunale.

Infatti il nuovo servizio, di ormai prossimo avvio, ha nella previsione delle attrezzature l'acquisto di ulteriori mangiaplastica con il fine di poter intercettare un numero sempre maggiore di bottiglie raccolte e avvitate al riciclo, aumentando così la disponibilità di plastiche riciclate di alta qualità.

#### 7.4 PREVISIONE DI MISURE DI SENSIBILIZZAZIONE AMBIENTALE

Preliminarmente all'attivazione del nuovo sistema di raccolta differenziata occorre una forte azione di conoscenza e promozione sulla cittadinanza in generale, al fine di creare la condivisione e le condizioni più favorevoli per un atteggiamento responsabile e collaborativo degli utenti, essenziale per la riuscita del nuovo sistema di raccolta.

#### 7.4.1 Obiettivi della campagna di comunicazione

Per ottenere ottimi risultati proporzionali agli investimenti, in termini di tempo ed energia ma anche in termini quantitativi ed economici, è necessario assicurarsi la partecipazione dei cittadini e la loro disponibilità ad operare attivamente e quotidianamente oltre che fare corretto ed assiduo uso del sistema di raccolta utilizzato sul territorio;

Gli obiettivi generali saranno obiettivi di policy e dovrebbero consistere nell'informare, educare, sensibilizzare i cittadini sulla gestione integrata dei rifiuti urbani ed assimilati nel territorio oggetto di intervento, con particolare attenzione allo sviluppo ed all'implementazione della raccolta differenziata.

A questo scopo è prevista l'organizzazione di una campagna di sensibilizzazione incisiva, i cui principi ispiratori dovranno essere incentrati sull'effettuazione di una serie di iniziative diversificate, volte a far sentire i cittadini partecipi in prima persona al successo del servizio attraverso iniziative non distanti ed anonime (quali campagne radio, televisive, ..) che numerose realtà hanno mostrato essere poco efficaci, ma iniziative dirette che stimolino alla continua partecipazione e che responsabilizzino le utenze verso corretti comportamenti.

##### Vettori della campagna informativa

A tal uopo l'Ente comunale provvederà ad attuare le azioni che caratterizzano la campagna, in due fasi:

a. una prima fase che anticipi l'esecuzione dei nuovi servizi e che permetta dispiegare il più capillarmente possibile le nuove modalità comportamentali richieste alle varie tipologie di utenza;

b. una seconda fase in parallelo con l'esecuzione dei servizi, finalizzata al richiamo sulle modalità comportamentali ed alla presentazione dei risultati ottenuti, in modo da stimolare la sempre più attenta partecipazione dei cittadini. La campagna di sensibilizzazione ed informazione seguirà il seguente cronoprogramma minimale:

- predisposizione di un piccolo opuscolo contenente le necessarie informazioni sui vantaggi economici ed ambientali delle raccolte differenziate, le informazioni sul corretto utilizzo delle attrezzature (eco-compattatore ..) e sui comportamenti da seguire per sfruttare al massimo le potenzialità del servizio;

- sarà organizzata, preventivamente all'attivazione del nuovo servizio, una giornata di presentazione che, oltre ad essere un primo momento di distribuzione degli opuscoli illustrativi, avrà la funzione di dispiegare le variazioni del servizio rispetto all'attuale e motivare la partecipazione dei cittadini per la riuscita del servizio stesso;

Infine occorre che la campagna di sensibilizzazione preveda anche la collaborazione delle istituzioni scolastiche presenti nel comune di Belpasso per organizzare e programmare interventi specifici che, prendendo lo spunto dal servizio di raccolta differenziata, si inseriscano in un programma di educazione ambientale perché possa essere compreso da tutti che la valutazione dei costi-benefici della raccolta differenziata non può e non deve limitarsi alla sola gestione dei rifiuti, ma deve tener conto anche di diversi fattori ambientali e sociali, quali: ) riduzione dei rifiuti da avviare al trattamento e smaltimento finale; ) riduzione consumo materie prime; ) migliore gestione degli impianti di trattamento e di smaltimento; ) incremento dell'occupazione.

## 7.5 PREVISIONI DI STRUMENTI DI INCENTIVAZIONE AL CONFERIMENTO IN ECO-COMPATTATORE

Il Comune di Belpasso, al fine di garantire la più ampia partecipazione al progetto, predisporrà una serie di strumenti di incentivazione destinati alle utenze utilizzatrici del servizio.

In particolare si prevede:

- Specifica scontistica presso le attività commerciali aderenti all'iniziativa;
- Eventuale riduzione della TARI, all'atto dell'imminente implementazione della tariffazione puntuale;
- Gadget;

Di seguito si riporta un'immagine riassuntiva a titolo di esempio:

OFFERTE ATTIVE  
ECO- RACCOLTORI PLASTICA E ALLUMINIO

The image displays five promotional posters for the Eco-Compattatore service, arranged in a collage. The posters are as follows:

- Top Left:** A poster for plastic recycling. It features a red smoothie cup with a metal straw and the text "SALVIAMO IL MARE DALLA PLASTICA". A green circular graphic says "Acquista con gli ECOPUNTI" and "100 ECOPUNTI AL PEZZO!". It includes social media icons for Facebook and Instagram, the slogan "Richiedi la tua!", and a WhatsApp contact number: 328117436.
- Top Right:** A poster for a double-strapped bottle. It shows a row of colorful bottles. The text reads "200 ECOPUNTI + 5.99 €". Below, it states: "QUESTA BOTTIGLIA PER BEVANDE DA 500 ML È A DOPPIO STRATO CON TECNOLOGIA DEL VUOTO. LE PARETI INTERNE SONO REALIZZATE IN ACCIAIO INOSSIDABILE. MANTIENE LA BEVANDE CALDA PER 12 ORE O LA MANTIENE FREDDA PER 9 ORE." It includes a WhatsApp icon and the number 328117336 / 339361460.
- Middle Left:** A green poster for an e-commerce discount. It says "50 ecopunti coupon di sconto del 20% su tutta la merce". The categories listed are: MODA, CURA DELLA PERSONA, BAMBINI, CHEF BORGHESE, LAVAZZA, GIOIELLI, CARRIERA JEANS, ANIMALI, CREA GIOIELLI, and CASA. It says "E-COMMERCE IN PARTNERSHIP CON" and "RICHIEDI IL TUO COUPON". It includes a WhatsApp icon.
- Middle Right:** A poster for a vacation incentive. It says "3.000 ECOPUNTI VAI IN VACANZA!!". It features two circular images: one of a city at night and one of a beach with a beach chair. The text below reads: "LA VACANZA CONSISTE IN UN SOGGIORNO GRATUITO PER 4 PERSONE DI UNA SETTIMANA IN UNA LOCALITÀ A SCELTA IN TUTTA ITALIA." and "CERCA LA TUA LOCALITÀ SU TOPCLUBVACANZE.IT".
- Bottom Center:** A vertical poster for plastic recycling. It says "RICICLA E PRODUCI MENO PLASTICA". It includes a graphic of a recycling bin and a bottle. The text says "250 ECOPUNTI" and "RICICLA MENO PLASTICA". It includes a WhatsApp icon and the number 328117336.

1/1

La macchina utilizzata è dotata di Hardware e software che consentono il totale funzionamento dell'isola in autonomia e conforme ai principi di "privacy by design" e "privacy by default" previsti dal GDPR EU 2016/679 (Regolamento Europeo per la protezione dei dati personali).

In particolare, all'atto dell'installazione della macchina mangia plastica, verranno caricati tutti i dati identificativi delle utenze, forniti dall'ufficio anagrafe: in tale modo il terminale avrà immagazzinati al proprio interno i dati di tutte le utenze a ruolo dei soggetti coinvolti.

L'amministrazione potrà monitorare le quantità di rifiuti raccolti, evidenziare le utenze più o meno collaborative e ricevere quindi un supporto circa le iniziative da

intraprendere. Il conferimento di rifiuti valorizzabili da parte degli utenti garantirà:

- un risparmio per l'Amministrazione comunale;
- un incremento del sistema "riciclo";
- l'attivazione di un sistema di premialità per gli utenti;

## 7.6 IMPATTO DEL PROGETTO VALUTATO SULLA BASE DELLA RILEVANZA DEI

### RISULTATI ATTESI

Il progetto, così come descritto e progettato, avrà un impatto positivo su due aspetti fondamentali:

Un risalto culturale – ambientale che vede coinvolti i cittadini con maggiore consapevolezza nei confronti del riciclo e del recupero di materiale che altrimenti sarebbe andato disperso;

il secondo è sotto il punto di vista economico, attesi i corrispettivi riconosciuti dal COREPLA per il conferimento, presso le loro piattaforme, del materiale raccolto (Flusso C). In merito all'aspetto culturale – ambientale, come primo descritto il Comune diffonderà la cultura del riciclo non solo mediante l'installazione di tali ecocompattatori, ma anche attraverso una massiccia campagna di comunicazione (prima descritta), in cui sarà data importanza a tale iniziativa, dimostrando altresì esempi reali di riciclo.

Secondo i dati Corepla (Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclo e il recupero degli imballaggi in plastica), ad esempio, solo il 43,5% degli imballaggi plastici è effettivamente riciclato. Il comune, da sempre attento a tale aspetto, ha da sempre impiegato risorse per contribuire all'innalzamento di tale dato. Obiettivo del comune è diffondere l'importanza del riciclo e coinvolgere tutti i cittadini al raggiungimento degli obiettivi prima descritti. Per quanto riguarda i benefici economici si è fatto riferimento ai ricavi derivanti dai corrispettivi riconosciuti da COREPLA. Il corrispettivo unitario di raccolta, che si applica su tutti gli imballaggi in plastica di competenza COREPLA conferiti, è differenziato per tipologia di conferimento e di flusso come da tabella che segue:

Come precedentemente descritto il comune di Belpasso, vista la volontà di effettuare almeno n. 208 svuotamenti annuali del dispositivo, ha l'obiettivo di arrivare ad intercettare in totale di circa 12.000,00 kg/anno, come dimostrato mediante calcolo analitico. Si ribadisce che il risultato, in termini di raccolta differenziata, rappresenta circa il 5.73% della plastica prodotta.

Pertanto, ai fini del calcolo dei benefici economici annuale attesi, si è calcolato il valore unitario di 403,84 €/ton moltiplicato per la produzione annuale di PET intercettata con l'eco-compattatore installato, pari a 11,98 ton/anno.

Moltiplicando il corrispettivo per le quantità prodotte annualmente si ottiene un beneficio economico in favore del comune pari a circa € 6.197,61.

Il Responsabile del Procedimento  
Ing. Vincenzo Di Stefano

Il Capo Settore  
Ing. Angelo Smilardi

(firma autografa sostituita a mezzo indicazione a stampa del nominativo del responsabile ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, co. 2, d.lgs n. 39/93)